



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

OTIMIZAÇÃO DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA NUMA VACADA NO
ALENTEJO - ESTUDO DE CASO

António João Minhós Palmeiro

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Presidente:

Doutor Luís Filipe Lopes da Costa

Vogais:

Doutor José Pedro da Costa Cardoso Lemos

Doutor George Thomas Stilwell

Dr. Rui Jorge Batista Martelo

ORIENTADOR

Dr. Rui Jorge Batista Martelo

CO-ORIENTADOR

Doutor George Thomas Stilwell

2013

LISBOA



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

OTIMIZAÇÃO DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA NUMA VACADA NO
ALENTEJO - ESTUDO DE CASO

António João Minhós Palmeiro

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Presidente:

Doutor Luís Filipe Lopes da Costa

Vogais:

Doutor José Pedro da Costa Cardoso Lemos

Doutor George Thomas Stilwell

Dr. Rui Jorge Batista Martelo

ORIENTADOR

Dr. Rui Jorge Batista Martelo

CO-ORIENTADOR

Doutor George Thomas Stilwell

2013

LISBOA

Dedicatória

À minha avó

Agradecimentos

O presente trabalho é o culminar desta etapa da minha vida, da minha formação académica, de uma experiência enriquecedora e de um esforço árduo e contínuo. Representa, sem dúvida, o realizar de um sonho.

Agradeço a todos os que durante estes anos partilharam comigo as alegrias e tristezas, os bons e maus momentos. Aos amigos, colegas, professores, doutores e à minha família, o meu Obrigado. Sem vocês seria impossível.

A concretização deste trabalho deve-se à oportunidade que o meu orientador, o sempre disponível Dr. Rui Martelo, me proporcionou com um cliente da sua empresa “Vetal”. Obrigado “grande chefe” por todos os conhecimento que me transmitiu, bem como todos os conselhos de vida e compreensão que teve comigo. Obrigado amigo.

Ao Doutor George Stilwell, meu co-orientador, pela disponibilidade, pelos conselhos, pela ajuda prestada e por todo o conhecimento que com ele adquiri.

Além da dedicatória que faço à minha querida Avó, quero agradecer-lhe por tudo o que ela tem sido na minha vida e por tudo o que me tem proporcionado e ajudado, pela companhia que foi durante estes longos anos de curso, que tantas vezes saiu da casa dela para me vir mimar até Lisboa além aturar o meu mau feitio, não tenho palavras para lhe agradecer.

Aos meus pais, por serem quem são e por me terem proporcionado tudo o que tenho e sou. Mãe, obrigado, nunca ninguém me deu tanta força como tu e sei que sofreste mais que eu para eu chegar a este momento. Estiveste sempre lá quando eu precisei.

Pai, obrigado por todos os esforços que tiveste que fazer. Custou mas foi! Agora é celebrar e aproveitar para que juntos possamos vencer. Não fiquem orgulhosos, deixem-me eu ficar por vocês!

João, não podia deixar de te referir, és a pessoa mais importante da minha vida, muita força de vontade me deste sem saberes, pela alegria que me dás todos os dias, só quero que um dia possa ajudar-te em algo do género, adoraria.

A todos os colegas e amigos que fiz na Vetal durante o estágio curricular. Foi, sem dúvida, um estágio muito enriquecedor a nível profissional e uma oportunidade de crescer e conhecer a realidade do trabalho veterinário. Bons Momentos. Não posso deixar de referir o Dr. Diogo Paralta, companheiro de muitas manhãs, que em pouco tempo se tornou um amigo e confidente, ajudou-me e ensinou-me muito e com o qual passei grandes momentos de risadas e brincadeiras.

A todos os meus amigos que há cinco anos me receberam no seio do seu grupo e que desde o primeiro dia me fizeram sentir como se os conhecesse desde sempre. Um grande pilar na minha vida académica e sem vocês tudo teria sido muito mais difícil. É um orgulho ter amigos como vocês!

A ti, Ribas por me teres desafiado a ficar na mesma turma/grupo, tu é que me levaste pra esta magnifica turma.

Obrigado Cata por seres a mãezinha que és, obrigado por tudo o que me ajudaste, aturaste, aconselhaste, motivaste. Sabes bem o que é ser amiga.

Obrigado Zé, David, Lúcia, Margarida, Vasco, Rita, Joana por tudo, foram momentos inesquecíveis, que nunca percamos contacto e muito menos esta grande amizade.

Ao Dr. Ricardo Romão pela sua constante preocupação na formação de estagiários, pela disponibilidade de ensinar e pelo gosto de ajudar.

Ao Dr. João Tomé por me ter aceite como seu estagiário durante quatro meses, em que sempre confiou no meu trabalho e dedicação e me recebeu de braços abertos no seu trabalho.

Ao Luís por ser quem é, um amigo que torna qualquer dia de trabalho numa animação.

Ao Pipo pela tua disponibilidade e sapiência, obrigado amigo pela tua ajuda e conselhos. Foste incansável!

A todos os meus amigos, em particular ao Xico, ao André, ao Saraiva, ao Dilip à Inês à Mariana pela ajuda, conselhos e companheirismo de todos estes anos.

À Fernanda pela amizade ajuda e disponibilidade.

A todos os que não mencionei com muita amizade, respeito e reconhecimento.

Muito Obrigado

Resumo

Otimização da eficiência reprodutiva numa vacada no Alentejo – Estudo de caso

A situação económica mundial criou nos produtores de bovinos de carne em regime extensivo a necessidade de utilizarem práticas de manejo eficientes para se aumentar a rentabilidade dos seus sistemas de produção.

A eficiência reprodutiva afeta de forma considerável o resultado económico de uma exploração produtora de bovinos de carne em regime extensivo. Assim, surge a necessidade de identificar as causas responsáveis por uma baixa eficiência e possíveis medidas corretivas do manejo reprodutivo.

A exploração em estudo, apresentou em anos anteriores, taxas de fertilidade abaixo do desejável e intervalo entre partos longos, tendo o produtor demonstrado junto do médico veterinário a vontade de melhorar estes indicadores no sentido de aumentar a eficiência produtiva da sua exploração.

Neste âmbito, o estudo consistiu na aplicação de um protocolo de sincronização de estro no final da época reprodutiva após diagnóstico de gestação. Analisou-se a variação do intervalo entre partos e da taxa de gestação, bem como a forma como a alteração da época reprodutiva influencia a eficiência reprodutiva da vacada. O estudo possibilitou ainda a identificação das causas dos problemas reprodutivos e a sugestão de possíveis soluções.

O protocolo foi aplicado a 24 fêmeas das quais 15 ficaram gestantes. A taxa de gestação do grupo sincronizado foi de 62%. A aplicação deste protocolo significou um aumento de 13% na taxa de gestação da amostra (122 fêmeas) de 53% para 66%. A média dos intervalos entre partos previsionais foi de 449 dias, havendo uma redução de 46 dias do último intervalo entre partos da amostra.

Pode concluir-se deste modo que o controlo técnico reprodutivo pode efetivamente melhorar a performance reprodutiva dos efetivos, aumentando a sua eficiência e consequentemente a rentabilidade económica da exploração.

Palavras-chave: bovinos, extensivo, manejo reprodutivo, diagnóstico de gestação, sincronização de estro, intervalos entre partos, taxa de gestação.

Abstract

Optimizing reproductive efficiency in extensively kept beef cattle in Alentejo – Case Study

Given the global economic situation extensively kept beef cattle producers, are increasingly required to use effective management practices in order to increase the profitability of their production systems.

Reproductive efficiency is directly related to the economic performance of beef cattle farms, so it is crucial to identify the causes for a low efficiency, and so seek potential corrective measures through reproductive management.

The beef cattle farm in this study presented in previous years fertility rates below the desirable and long calving intervals. In this context the producer showed the veterinarian the desire to improve these indicators in order to increase the production efficiency of his farm.

Thus, the present study includes the application of a synchronization protocol of estrus at the end of the reproductive season after pregnancy diagnosis. We analyzed the variation in calving intervals and the variation in the rate of pregnancy, as well as how the change in the reproductive season influenced reproductive efficiency of the farm. The study also allowed the identification of the causes of reproductive problems as well as the definition of possible solutions.

The protocol was applied to 24 cows, 15 of which became pregnant. The pregnancy rate of the synchronized group was 62%. The application of this protocol meant a 13% increase in the pregnancy rate of the sample (122 cows) from 53% to 66%. The average of estimated calving intervals was 449 days, which represents a reduction of 46 days when compared with the last calving intervals.

It can be concluded therefore that adequate reproductive management can effectively improve the productive performance of farms, increasing its efficiency and consequently their economic viability.

Keywords: cattle, extensive, reproductive management, pregnancy diagnosis, estrus synchronization, calving interval, pregnancy rate.

Índice

Dedicatória.....	i
Agradecimentos.....	iii
Resumo	v
Abstract.....	vii
Índice	ix
Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas	xiii
Índice de Gráficos.....	xv
Lista de abreviaturas	xvii
1 Breve descrição das atividades de estágio	1
2 Introdução.....	5
3 Fundamentação Teórica: Revisão Bibliográfica	7
3.1 Produção de bovinos de carne em regime extensivo em Portugal	7
3.2 Maneio em regime extensivo	10
3.2.1 Controlo reprodutivo.....	11
3.2.1.1 Época de Cobrição	13
3.2.1.2 Condição corporal.....	16
3.2.1.3 Ciclo éstrico	20
3.2.1.3.1 Controlo do estro	23
3.2.1.4 Diagnóstico de gestação.....	24
3.2.1.5 Avaliação do Touro	27
3.2.1.6 Doenças que afetam a reprodução.....	34
3.2.2 Eficiência Reprodutiva e rentabilidade económica	47
4 Estudo de Caso	57
4.1 Objetivos	57
4.2 Material e métodos.....	57
4.2.1 Material	57
4.2.1.1 Caracterização da exploração	57
4.2.1.2 Caracterização da amostra.....	59

4.2.2	Métodos	63
4.2.2.1	Análise Estatística.....	63
4.2.2.2	Diagnóstico de Gestação.....	64
4.2.2.3	Exame Andrológico.....	64
4.2.2.4	Análises sanguíneas de rastreio de doenças reprodutivas	65
4.2.2.5	Protocolo de indução e sincronização de cio.....	65
4.3	Resultados	67
4.3.1	Diagnóstico de Gestação	67
4.3.2	Exame andrológico	71
4.3.3	Análises sanguíneas de rastreio de doenças reprodutivas.....	71
4.3.4	Protocolo de indução e sincronização de cio.....	72
4.3.5	Taxa de gestação e intervalo entre partos.....	74
4.3.5.1	Custos da Intervenção	78
4.4	Discussão.....	79
4.5	Conclusão	87
	Bibliografia	89
	Anexo 1 – Relatórios dos EA.....	99
	Anexo 2 – Resultados das análises de rastreio de anticorpos contra vírus de IBR e BVD .	107

Índice de Figuras

Figura 1 - Vaca Mertolenga com vitelo filho de um touro Limousine (fonte: http://www.mertolenga.com/conteudo.php?idm=83).	8
Figura 2 - Foto ilustrativa da zona de montado no Alto Alentejo no final do Outono. Local de pastagens naturais. Suplementação com feno. (Fonte: António Palmeiro, 2012).....	9
Figura 3 - Ciclo produtivo "ideal" em vacas de carne	12
Figura 4 - Modelo de ciclo reprodutivo para vacada com época de partos no inverno (adaptado de Lopes da Costa, 2011).	15
Figura 5 - Modelo de ciclo reprodutivo para vacada aleitante no Alentejo, zona de carência alimentar no verão e outono (adaptado de Lopes da Costa, 2011)	16
Figura 6- Pontos a observar para determinar a CC (Fonte: António Palmeiro, 2011, adaptado de Gomes, 2009).	18
Figura 7 - Ilustração do ciclo éstrico dos bovinos (Adaptado: Pinho, 2009).....	21
Figura 8 - Ciclo sexual da vaca (adaptado de Smidt & Ellendorff Fortpflanzungsbiologie landwirtschaftlicher Nutztier, 1969).....	22
Figura 9 - Introdução da sonda para DG por ecografia transrectal (fonte: António Palmeiro, 2012).....	26
Figura 10 - Medição do perímetro do escroto com fita métrica flexível (fonte: Bettencourt & Romão, 2009a).....	30
Figura 11 - Recolha de sémen por electroejaculação (fonte: António Palmeiro, 2012).	31
Figura 12 – Esquema possível de controlo reprodutivo (adaptado de Matos, 2008)	54
Figura 13 - Foto ilustrativa do relevo e florestação da herdade dos Pombais Junho (fonte: António Palmeiro, 2012).	58
Figura 14 - Alguns animais do efetivo da herdade dos Pombais (fonte: António Palmeiro, 2012).....	60
Figura 15 - Protocolo de sincronização de estro utilizado	65
Figura 16 - CIDR e aplicador (Fonte: http://www.enasco.com/product/C25746N	66
Figura 17 - Dinolytic® (Pfizer).....	66

Figura 18 - Esquema sugerido de controlo reprodutivo (adaptado de Matos, 2011)	85
--	----

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Escalas (1 a 9 e 1 a 5) de avaliação da CC para bovinos de carne (adaptado de Vinatea, 2009)	20
Tabela 2 - Circunferência escrotal – pontuação e recomendações de não-aprovação (adaptada de Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010).....	30
Tabela 3 - Critérios de pontuação da Sociedade de Teriogenologia (adaptada de Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010)	32
Tabela 4- Resumo dos índices reprodutivos de interesse num efetivo de bovinos de carne (adaptado de Ribeiro, 2010).	47
Tabela 5 - Objetivos produtivos de uma vacada de carne em regime extensivo (adaptado de Matos, 2011).....	53
Tabela 6 - Resultados das épocas de parição 2012	74
Tabela 7 - Resumo dos problemas detetados na exploração e possíveis soluções técnicas	84

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição de partos na época reprodutiva 2011/2012	59
Gráfico 2 - Número e percentagem de fêmeas da amostra por classe animal	60
Gráfico 3 - Distribuição das idades das vacas multíparas, primíparas, nulíparas da amostra	61
Gráfico 4 - Número e percentagem de fêmeas do Grupo 1 por classe animal	62
Gráfico 5 - Distribuição das idades dos Grupos 1 e 2 da amostra	63
Gráfico 6 - Resultado do diagnóstico de gestação do Grupo 1 no dia 28 de maio de 2012 .	67
Gráfico 7 - Tempo de gestação no dia 28 de maio de 2012.....	68
Gráfico 8 - Distribuição de partos previstos das fêmeas gestantes no dia 28 de maio de 2012	68
Gráfico 9 - Resultado do diagnóstico de gestação do Grupo 1 no dia 28 de Junho de 2012	69
Gráfico 10 - Tempo de gestação no dia 28 de junho de 2012.....	69
Gráfico 11 - Resultado do diagnóstico de gestação do Grupo 2 no dia 1 de julho de 2012..	70
Gráfico 12 - Tempo de gestação no dia 1 de julho de 2012.....	70
Gráfico 13 - Distribuição de partos previstos das fêmeas gestantes no dia 1 de julho de 2012	71
Gráfico 14 - Resultado do diagnóstico de gestação do Grupo 1 no dia 27 de Agosto de 2012	72
Gráfico 15 - Tempo de gestação no dia 27 de Agosto de 2012	73
Gráfico 16 - Idade prevista ao parto das nulíparas (Grupo 1)	73
Gráfico 17 - Dispersão dos IEP previsionais da amostra em estudo	75
Gráfico 18 - Dispersão dos IEP previsionais das fêmeas gestantes sujeitas a protocolo de sincronização.....	75
Gráfico 19 - Dispersão dos IEP médio e do último parto amostra (89 animais considerados).	76

Gráfico 20 - Dispersão dos IEP do último parto, médio e previsional da amostra em estudo (60 animais).....	77
Gráfico 21 - Dispersão dos IEP previsionais, médio e do último parto das fêmeas gestantes sujeitas a protocolo de sincronização.....	78
Gráfico 22 - Distribuição de partos previstos na época reprodutiva 2012/2013	81

Lista de abreviaturas

BVD – Diarreia Viral Bovina;

BVDV – Vírus da Diarreia Viral Bovina;

CC – Condição Corporal;

CL – Corpo Lúteo;

DG – Diagnóstico de Gestação;

EA – Exame Andrológico;

IA – Inseminação Artificial;

IATF – Inseminação Artificial em Tempo Fixo;

IBR – Rinotraqueíte Infecciosa Bovina;

IDC – Intradermotuberculinização de Comparação;

IEP – Intervalo entre Partos;

IPV – Vulvovaginite Pústular Infecciosa;

LH – Hormona Luteinizante;

MV – Médico Veterinário;

PI – Persistentemente Infectados;

PO – Puro de Origem;

1 Breve descrição das atividades de estágio

O estágio é um componente curricular de carácter teórico-prático, que tem como objetivo principal proporcionar ao aluno a aproximação com a realidade profissional, com vista ao aperfeiçoamento técnico, científico e pedagógico, preparando-o para o exercício da sua profissão.

Segundo Roesch et al. (1999), o conhecimento é algo que se constrói, o aluno levanta situações problemáticas nas organizações, propõe soluções, avalia planos e/ou programas, assim como testa modelos e instrumentos, logo está também a ajudar a construir conhecimento.

O meu período de estágio, com duração aproximada de dez meses, contemplou três fases diferentes.

A primeira fase decorreu na Clinisor na cidade de Ponte de Sor, distrito de Portalegre, com o Dr. João Tomé. Teve a duração de cerca de 4 meses, tendo-se iniciado a 19 de Setembro de 2011 e terminado a 12 de Janeiro de 2012. Durante estes meses, nos quais acompanhei diariamente o Dr. Tomé, efetuámos serviços de sanidade e profilaxia em bovinos, ovinos e caprinos em explorações nos concelhos de Avis, Alter do Chão, Crato, Mora e Ponte de Sor. Os efetivos bovinos eram de raça Cruzada, Alentejana, Mertolenga, Preta e Limousine. Quanto aos efetivos ovinos eram maioritariamente de aptidão de carne e das raças Merino (branco, preto e precoce), Ile de France e cruzados enquanto os caprinos eram de aptidão leite/carne. Todos os animais pertenciam a explorações de regime de extensivo ou semi-extensivo.

A atividade principal foi a realização de ações de sanidade em efetivos de ruminantes, como vacinação, desparasitação interna, recolha de sangue para despiste de Brucelose e Leucose Enzoótica em Bovinos e Brucelose em Ovinos, bem como a prova de intradermotuberculinização de comparação (IDC) a todos os bovinos com idade superior a 6 semanas. De salientar ainda outras atividades clínicas e cirúrgicas realizadas, como castrações e ovariectomias em animais de companhia, bem como resoluções de partos distócicos em ruminantes.

Relativamente à segunda fase do estágio, esta foi realizada na empresa Vera Cruz Agropecuária, propriedade do Grupo Otávio Lage, com sede no município de Goianésia, estado de Goiás no Brasil, e teve a duração de 65 dias, compreendidos entre Janeiro e Março de 2012. A empresa dedica-se à produção de milho e de bovinos de carne e à extração de latex. Tem cerca de 35.000 hectares, divididos por 5 fazendas diferentes, uma das quais no estado de Tocantins com cerca de 8.000 hectares. A empresa possui ainda um parque com cerca de 400 hectares onde se procede à engorda dos animais antes do abate com capacidade estática de 20.000 animais, procedentes das demais fazendas do grupo, bem como de outras da região. O efetivo com mais de 50.000 cabeças, incluindo todas as

categorias animais, divide-se em rebanho comercial e rebanho PO (Puro de Origem), o qual faz parte de um programa de melhoramento genético da raça chamado PAINT, ambos os rebanhos de linhagem Nelore. Este estágio possibilitou-me ampliar a prática ligada às atividades Médico-veterinárias numa grande empresa e atuar nas mais variadas áreas, nomeadamente clínica, cirurgia, manejo, produção, reprodução, nutrição e sanidade.

Nas propriedades onde se realizam as diversas fases da produção de bovinos de carne, pude acompanhar os mecanismos de gestão e preparação dos animais para venda direta e para o confinamento, bem como auxiliar em todas as fases de produção, reprodução, manejo, suplementação, distribuição e seleção dos efetivos e ainda me foi possível realizar avaliação de touros, diagnósticos clínicos, tratamentos e protocolos de sincronização de cio com inseminação artificial a tempo Fixo (IATF).

Esta segunda fase de estágio foi supervisionada pelo médico veterinário (MV) Juliano Rosa, o qual acompanhava diariamente. A atividade principal consistiu no acompanhamento da época de cobrição, cuja duração é de cerca de 90 dias, durante a qual se pretende maximizar a eficiência reprodutiva e, consequentemente, os lucros da empresa. Os efetivos estão divididos em diferentes lotes consoante a sua categoria animal em termos reprodutivos. Foram realizados diferentes protocolos de Inseminação artificial (IA) convencional com observação diária de cio, protocolos de IATF. Nos lotes intervencionados depois eram colocados os touros cobrir as vacas que não ficaram gestantes por IA.

Aquando o início do estágio, já tinha sido iniciada a época de cobrição, pelo que acompanhei a realização semanal de diagnósticos de gestação (DG) ao dia 30 pós IA através de ecografia transrectal a diferentes grupos. Ainda durante esta fase de estágio tive a oportunidade de acompanhar um MV especialista em exames andrológicos (EA), tendo sido efetuados 37 destes exames regidos pelas normas do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal.

Durante uma semana frequentei ainda dois cursos, um de bovinicultura de leite proporcionado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e outro de Inseminação Artificial tutorado pela empresa CRV Lagoa, segundo as normas da Associação Brasileira de Inseminação Artificial.

Por fim, o estágio curricular que possibilitou a realização desta dissertação de mestrado foi efetuado na empresa Vetel – Clínica Veterinária do Alto Alentejo em Portalegre, sob a orientação do Dr. Rui Martelo, entre 19 de Março e 31 de Julho de 2012. A Vetel é uma empresa, que presta serviço nas áreas de animais de companhia, de animais de produção e equinos. Possui também um serviço ambulatorio, sobretudo dirigido às espécies pecuárias e equinos, disponibilizando um serviço de assistência permanente.

Nesta terceira fase de estágio tive a oportunidade de realizar programas de profilaxia médica e sanitária em ruminantes em explorações nos concelhos de Avis, Alter do Chão, Arronches, Crato, Portalegre, Nisa, Monforte e Castelo de Vide com as quais a Vetel

trabalha, e de dar assistência reprodutiva e apoio em programas de assessoria na gestão reprodutiva das explorações. Os programas de profilaxia são realizados quer integrados nas ações das OPP (organizações de produtores pecuários) da zona, quer por programas sanitários da própria exploração. Incluem-se aqui as provas oficiais de rastreio e profilaxia das doenças integradas nos planos oficiais, como sejam Brucelose, Tuberculose e Leucose Enzoótica, e ainda os planos profiláticos que incluem as doenças mais comuns nestas espécies como é o caso das clostridioses, doenças respiratórias, parasitoses gastrointestinais e parasitoses externas.

Em termos de assessoria/ assistência reprodutiva prestámos diversos tipos de serviços, tais como exames andrológicos, DG por ecografia transrectal, programas de sincronização e implementação de planos específicos de gestão reprodutiva aplicados à especificidade da exploração. Foi numa exploração na qual prestámos este serviço de assessoria que foi possível a obtenção de dados que culminaram na realização do estudo em que se baseia a presente dissertação.

Durante este último período de estágio foram realizadas ainda diversas consultas, individuais e de rebanho, recolhas de sangue para despiste e prevenção de patologias que possam diminuir a fertilidade, recolha de fezes e posteriores coprologias que eram usadas para diagnóstico do grau de parasitismo em efetivos ou como exame complementar em consultas, resolução de partos distócicos e prolapsos uterinos em bovinos e ovinos.

Parte do meu estágio foi também dedicada à clínica de equinos, nomeadamente na área da assistência reprodutiva: controlo reprodutivo da égua para monta natural ou inseminação artificial (sémen fresco ou congelado), DG precoce, EA em cavalos e colheita de sémen para inseminação artificial. Ainda na clínica de equinos, foram realizadas consultas de claudicações e de odontologia bem como sanidade.

Na área dos suínos as atividades realizadas incluíram vacinações e desparasitações de efetivos contra Mal Rubro, Colibacilose e Síndrome M.M.A. (metrite, mamite e agalaxia), bem como resolução de partos distócicos.

Foram efetuadas diversas necropsias tanto a ruminantes como a equinos e suínos, realizaram-se ainda diversas consultas de rotina em animais de companhia prestadas pelo serviço ambulatório da empresa onde se realizavam as vacinações e desparasitações.

2 Introdução

Desde pequeno que o contato com o campo e com as explorações pecuárias, assim como o constante convívio com a produção animal e com a agricultura, impulsionaram-me para a opção de estudar Medicina Veterinária, sendo portanto natural que o tema da minha dissertação de mestrado seja na área de Bovinicultura.

O gosto pela produção animal, especialmente por bovinos de carne, é uma característica com origem no meu passado familiar. O fascínio por esta área fundamenta-se na exigência mundial de alimentos, em particular na cadeia produtiva de carne, sendo a reprodução de vacadas, um dos elos dessa mesma cadeia produtiva e a minha motivação principal.

Na atualidade, o empresário agrícola deve efetuar uma gestão competente da sua empresa, o que não é tarefa fácil. Deve, portanto, ser uma pessoa preocupada em conhecer a orgânica e o funcionamento do seu negócio, dos mercados e da situação económica dos seus parceiros, pois é dependente dos mesmos.

Para conseguir uma gestão eficaz, correta e completa de uma exploração agrícola o empresário agrícola deve conhecer as técnicas de trabalho do dia-a-dia, e efetuar um planeamento, quer a curto, quer a longo prazo, definindo os objetivos para os anos seguintes que pretende atingir, otimizando a sua produção.

Sendo a agricultura e a produção animal atividades extremamente dependentes das condições climáticas, das flutuações de mercado, da escassez de mão-de-obra e do preço dos combustíveis, o empresário agrícola tem de ser uma pessoa capaz de controlar a sua produção, verificar se se encontra dentro dos objetivos propostos e se os resultados são os esperados.

De acordo com Henriques et al. (2004), a atividade pecuária consiste na transformação de um conjunto de fatores de produção ou recursos em um ou mais produtos, que poderão ser utilizados pelos consumidores, pelo produtor para autoconsumo ou reutilizados como fatores de produção em outras atividades produtivas. Na produção animal assumem relevância, ao nível dos fatores de produção, o efetivo pecuário, a alimentação animal e os cuidados médico-veterinários e no lado do produto final a existência de um ou vários produtos de qualidade. O sucesso na transformação dos fatores de produção em produtos depende da tecnologia utilizada, podendo esta variar entre a tecnologia tradicional e as tecnologias mais avançadas ou de ponta, não bastando ao produtor ter poder monetário para aquisição, mas também conhecimento para proceder à sua aplicação.

Quando se pensa na sustentabilidade da produção de carne tem de se ter em conta que, na realidade atual, o lucro dos produtores pode estar a ser absorvido pelo custo das matérias-primas.

A eficiência (re)produtiva, por exemplo, afeta de forma considerável o resultado económico do setor produtivo constituindo uma limitação ao crescimento esperado, sendo por isso

necessário identificar as causas que ocasionam uma baixa eficiência (re)produtiva de modo a que se permita a aplicação de medidas corretivas (Roquette, 2007).

A situação económica mundial leva à necessidade de se utilizarem práticas de manejo eficientes para se aumentar a rentabilidade dos sistemas de produção de bovinos.

A reprodução é um dos principais fatores que limitam a eficiência produtiva de vacadas para produção de carne, sendo que o número de vitelos produzidos por vaca e por ano é um dos fatores com maior impacto na sua eficiência biológica e económica, tornando-se crucial para aumentar o retorno da atividade (Munis de Oliveira, 2006; Lopes da Costa, 2008; Mourato da Silva, 2010).

Neste âmbito, surgiu a oportunidade de realizar um estudo relacionado com estas matérias que se materializa na presente dissertação de Mestrado. Efetivamente a exploração em estudo apresentou em anos anteriores taxas de fertilidade abaixo do desejável e intervalo entre partos (IEP) longo, tendo o produtor demonstrado junto do MV a vontade de melhorar estes indicadores no sentido de aumentar a eficiência (re)produtiva da sua exploração. A pertinência do estudo advém também do número de produtores de bovinos de carne em regime extensivo que utilizam controlo técnico da reprodução nos seus efetivos ser bastante reduzido.

Estes fatores motivaram a realização do presente estudo, o qual pretende ilustrar que, com algumas alterações, por vezes bem simples, pode-se melhorar a “performance” reprodutiva das vacadas, aumentar a eficiência e, consequentemente, a rentabilidade económica da exploração.

3 Fundamentação Teórica: Revisão Bibliográfica

3.1 Produção de bovinos de carne em regime extensivo em Portugal

Segundo Kepler et al. (2000), um sistema de produção de bovinos de carne engloba um conjunto de tecnologias e práticas de manejo, assim como, um tipo de animal, raça ou agrupamento genético, objetivo da criação e ainda a região onde a atividade é desenvolvida. A produção de bovinos em Portugal foi, desde sempre, uma atividade de grande impacto económico, especialmente junto dos agricultores das regiões mais desfavorecidas, constituindo muitas vezes, o seu único rendimento (Rodrigues, 1998).

A produção animal em Portugal remonta aos tempos mais antigos, denominada por pecuária extensiva que tende a ser autossustentada, aproveitando os recursos naturais da região e apresentando um baixo impacto sobre a natureza (Pinto de Andrade et al., 1999) São utilizados como alimento para os animais as pastagens espontâneas ou melhoradas, de baixo valor nutricional, que dependem das condições climáticas, com distribuição sazonal de suplemento alimentar (fenos, palhas e alimento concentrado), principalmente no verão e no inverno (Pinto de Andrade et al., 1999; Ribeiro, 2010). Nem todas as raças de bovinos conseguem demonstrar o seu potencial genético com este tipo de alimento, porque é pouco nutritivo em relação a outros. Assim, em vez de serem as raças a ditarem o tipo de alimento que é necessário, é o alimento que dita quais as raças que deverão ser utilizadas na produção de carne (Vaz Portugal, 1990).

A produção de bovinos de carne em Portugal terá por base cerca de 380 000 vacas, cujos produtores se distribuem pela quase totalidade do país (Roquette, 2007). A produção de bovinos permite uma utilização equilibrada dos recursos naturais contribuindo ainda para a fixação de agricultores nas zonas mais desertificadas (Vaz Portugal, 1990).

Segundo Ribeiro (2010), na produção de bovinos de carne em regime extensivo, recorre-se normalmente a raças da espécie *Bos taurus*. São frequentes os cruzamentos entre fêmeas das raças autóctones (Mertolenga, Alentejana e Preta) e machos de raças importadas (Charolês, Limousine e, menos frequentemente, Blonde d'Aquitaine), podendo ou não o touro ficar todo o ano com as fêmeas. Estes cruzamentos permitem apurar as características produtivas do animal, sendo uma forma simples de utilizar as melhores características dos pais (para tirar partido do vigor híbrido) e da adaptação ao ambiente, tendo então como objetivo aproveitar a rusticidade das autóctones. Pretende-se então aumentar o tamanho e o rendimento de cada animal, porque os descendentes das linhas produtivas mais altas têm uma forte característica para produção de carne, produzindo bezerros com maior peso à nascença

As crias permanecem junto da mãe até ao desmame, por volta dos 6 meses.



Figura 1 - Vaca Mertolenga com vitelo filho de um touro Limousine (fonte: <http://www.mertolenga.com/conteudo.php?idm=83>).

O panorama pecuário nacional atual, que promove a extensificação, ajusta-se cada vez mais aos interesses dos consumidores que preferem animais criados em regime extensivo, alimentados com pastagens e forragens, e só em caso de necessidade, recorrem a cereais produzidos na própria exploração. Estes sistemas de produção adaptam-se bem às características produtivas das nossas raças bovinas (Rodrigues, 1998). Este facto é ainda mais reforçado pelo preço dos alimentos concentrados que aumentou exponencialmente nos últimos anos.

No sul do nosso país, zona com clima temperado mediterrânico, local principal de criação das raças bovinas autóctones Alentejana e Mertolenga, a produção de forragem espontânea está restringida aos meses entre fevereiro e junho, podendo ainda em anos com pluviosidade suficiente ocorrer alguma produção suplementar de forragem durante o outono (Serrano, 1991). No outono os animais mantidos em zonas de montado beneficiam, também, de um suplemento natural devido à ingestão de bolota, sendo que o grau de aproveitamento desse suplemento está condicionado pela existência de forragem verde. Neste sistema os animais passam por uma alternância de períodos de alimentação abundante e por períodos de carência alimentar acentuada. Como consequência, podemos observar uma pronunciada perda de peso vivo durante o verão/início do outono, sendo o peso recuperado durante a primavera, quando existe pastagem abundante e com boa digestibilidade (Robalo Silva, 1999). Nestas difíceis condições, onde os encabeçamentos rondam as 0,3 cabeças normais por hectare, serão os bovinos autóctones, animais mais rústicos, que melhor suportarão as dificuldades alimentares (Rodrigues, 1998).



Figura 2 - Foto ilustrativa da zona de montado no Alto Alentejo no final do Outono. Local de pastagens naturais. Suplementação com feno. (Fonte: António Palmeiro, 2012)

Distinguem-se duas fases na produção de carne, a manutenção dos efetivos adultos (vacadas) e a produção de filhos para o abate (Rodrigues, 1998; Marques Dias, 2008). Na manutenção dos efetivos adultos são de privilegiar os sistemas de produção extensivos, privilegiando também os custos de produção baixos para a manutenção da linha mãe, à custa de fêmeas de raças autóctones e de alimentos forrageiros obtidos no próprio local. Estas vacas, rústicas e bem adaptadas às condições agroclimáticas produzirão filhos, puros ou cruzados, que fornecerão carne de qualidade (Rodrigues, 1998).

Ralo (1994) defende que as vacas autóctones devem ser utilizadas como linha mãe, quer em raça pura, quer em cruzamentos industriais com raças especializadas na produção de carne, sendo que os F1 resultantes se destinam totalmente para abate. Por sua vez, alguns machos e fêmeas de raça pura vão desempenhar um papel de importância fulcral, na medida em que serão responsáveis pela continuação da raça (núcleos de seleção e multiplicação). Os touros utilizados devem ser de linha pura, de raça exótica para cruzamento industrial, mas nunca descurando a existência de núcleos de seleção, melhoramento e multiplicação das nossas raças nacionais, mantendo assim a sua pureza.

3.2 Maneio em regime extensivo

Os sistemas de manejo das raças bovinas de carne das zonas áridas mediterrânicas estão a tornar-se um problema complexo (Robalo Silva, 1999).

Para Gomes (2004) a conservação das manadas autóctones é essencial, pois estas, por estarem bem adaptadas aos sistemas extensivos, garantem que, em regime de pastoreio onde a disponibilidade de nutrientes na pastagem depende das condições climáticas, os índices reprodutivos manter-se-ão aceitáveis. Sendo animais autóctones, a sua adaptação revela-se ainda pela sua grande resistência natural aos parasitas, já que estando parasitados interna e externamente, conseguem manter os seus índices reprodutivos, o mesmo acontece em relação às doenças causadas por vírus e bactérias característicos do nosso País.

Bento (2006b) defende que numa vacada as fêmeas devem estar bem adaptadas às condições ambientais, devem ser sexualmente precoces, deverão apresentar boa fecundidade, bom ritmo de ovulação, de fertilidade e bom nível sobrevivência embrionária. Devem também ter facilidade de parto e apresentar intervalos curtos entre estes. O período de anestro pós-parto ou de lactação deve ser reduzido, como também o período entre o parto e o primeiro cio pós-parto. As vacas devem ainda possuir uma boa capacidade leiteira, para produzir um vitelo pesado ao desmame, com pouco ou nenhum recurso a suplementos. Devem possuir bom instinto maternal, ingerir o máximo de forragem, utilizando de forma eficiente os nutrientes disponíveis e terem uma longevidade elevada.

Segundo Pereira (2006) para que um animal possa expressar todo o seu potencial genético necessita de condições ótimas proporcionadas por um manejo adequado. Para o produtor, o manejo, além de ser um conjunto de operações que são efetuadas de forma rotineira, é também a forma como planifica a alimentação do efetivo (manejo alimentar) e o controlo da reprodução ao longo do ano (manejo reprodutivo).

Podemos definir o conceito de manejo reprodutivo, segundo Palhano (2008), como um conjunto de medidas que visam orientar o criador no planeamento reprodutivo da sua vacada para a melhoria do desempenho zootécnico e económico do efetivo. São exemplos dessas medidas a aquisição de animais reprodutores, ou a criação das novilhas durante a puberdade até à maturidade sexual.

Segundo Lopes da Costa (2011), o fulcro do sistema de manejo reprodutivo é ajustar as disponibilidades alimentares aos pontos críticos do ciclo reprodutivo. Morrow (1998) reforça ainda esta ideia, referindo que um bom manejo sanitário e um controlo reprodutivo do efetivo permitirá ao produtor evitar a maioria dos problemas.

Pereira (2006) caracteriza o clima mediterrânico por este apresentar duas épocas em que é particularmente importante dar atenção às condições climáticas. No inverno, o efeito conjugado das baixas temperaturas com chuva e o vento podem provocar prejuízos na produtividade, sobretudo nos animais mais jovens. Mas as situações mais preocupantes

ocorrem no verão, devido às elevadas temperaturas que originam diminuições de produtividade através da diminuição da eficiência reprodutiva, da eficiência da utilização do alimento e também da redução do crescimento. A taxa de fertilidade diminui quando a época de cobrição coincide com os meses de maior calor, uma vez que os touros não perseguem as fêmeas com a normalidade e regularidade habituais e nas fêmeas, as altas temperaturas interferem diretamente com os níveis de progesterona e, conseqüentemente, no ciclo estrico.

Os bovinos têm um determinado potencial reprodutivo, que se relaciona com o ritmo a que a espécie se consegue reproduzir, desde que haja integridade da função reprodutiva e sejam adequadas as condições ambientais. Por isso, é importante analisar, em cada exploração, os níveis de fertilidade e os também os fatores que os podem influenciar (Robalo Silva, 2003).

3.2.1 Controlo reprodutivo

De acordo com os autores Moraes et al. (2005), a reprodução é uma característica fundamental para os sistemas de produção de bovinos de carne, que pode contribuir para a melhoria da rentabilidade da atividade, possibilitando ainda o uso de programas de seleção animal, com a função de melhorar a qualidade da reposição.

A rentabilidade económica de uma exploração de bovinos de carne deriva quase exclusivamente da venda dos vitelos, quer ao desmame ou após a recria/engorda, o que revela o quanto é importante o controlo reprodutivo da vacada (Lopes da Costa, 2008).

Vinatea (2009), afirma que um dos principais objetivos na produção de bovinos de carne em extensivo é a otimização da taxa de fertilidade anual, o que implica que a maioria das fêmeas fique gestante, após o parto, num período não superior a 90 dias, sendo a fertilidade anual média na Península Ibérica 55%, enquanto na restante Europa ronda os 82,5%

Em muitas explorações, o controlo reprodutivo é reduzido ou inexistente, quando deveria ser periódico, tendo em vista a maximização da fertilidade (Madureira, 2007; Lopes da Costa, 2008).

Os índices reprodutivos assumem-se como ferramentas adequadas para esta finalidade, e quanto mais completas e rigorosas forem as informações obtidas na exploração, maior quantidade de índices poderão ser calculados e interpretados (Madureira, 2007).

Um dos índices mais importantes é o intervalo entre partos (IEP) que pode ser calculado para cada fêmea em produção ou para toda a vacada, sendo o seu valor ideal 365 dias (Madureira, 2007; Lopes da Costa, 2008; Vinatea, 2009). Torna-se assim necessário, como já foi referido, que o intervalo entre o parto e a fecundação não seja superior a 85-90 dias (Lopes da Costa, 2008). Vinatea (2009) afirma ainda que uma duração superior a 60 dias do anestro pós-parto é incompatível com um IEP de 365 dias.

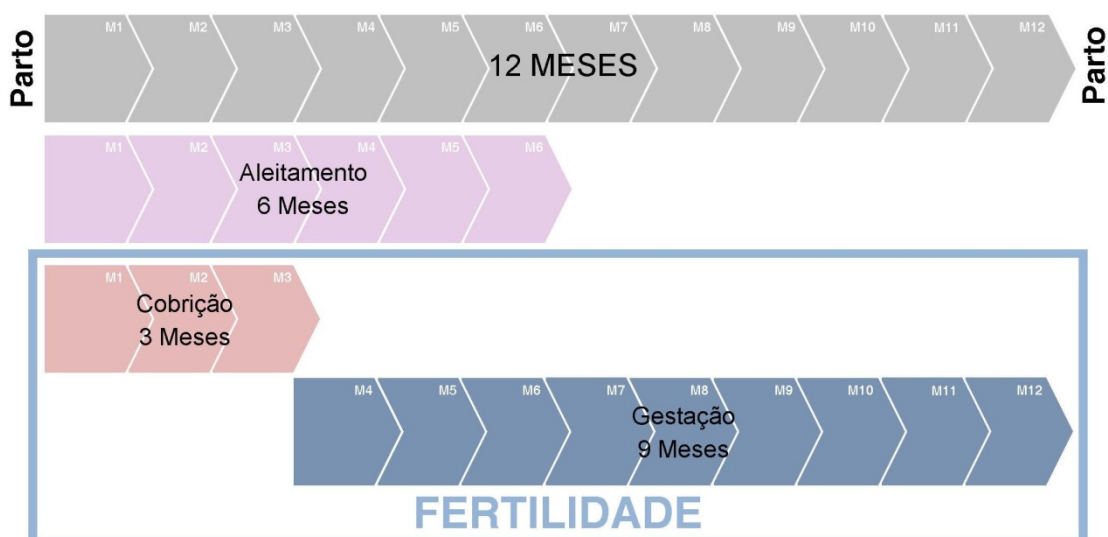


Figura 3 - Ciclo produtivo "ideal" em vacas de carne

Para Leal da Costa (2012), nos Bovinos de Carne o IEP é influenciado pela fertilidade dos touros, estado sanitário e manejo da exploração e pela alimentação e, consequentemente, a condição corporal (CC) dos animais.

Num regime de cobrição livre, com épocas demarcadas, o intervalo entre partos perde significado sendo a eficácia reprodutiva melhor definida pela fertilidade anual e pelo padrão de distribuição de partos (Robalo Silva, 2004). Esse é o caso da raça Alentejana que, com base neste tipo de dados estima-se que tenha uma fertilidade média entre 75% e 85% (Lopes da Costa, 1995).

Ferreira (1991) refere que a subnutrição, as doenças debilitantes e infecto-contagiosas e o manejo inadequado são as causas principais de uma má performance reprodutiva que, por sua vez, contribui para uma acentuada redução na produção, retardando o progresso genético e provocando grandes prejuízos “invisíveis” ao produtor. Para Moraes et al. (2005), os baixos índices de fertilidade ocorrem pela interação entre a deficiente CC em função da baixa oferta de forragens naturais, da inatividade ovariana pós-parto, da altura do ano em que se efetua o desmame e da necessidade de recuperação das reservas corporais em vacas paridas.

Segundo Radostits (2007), os componentes básicos da medicina da produção (atividades veterinárias numa exploração) implicam a realização de DG, a avaliação reprodutiva dos touros, a existência de um programa de profilaxia sanitária e de protocolos terapêuticos, biossegurança, segurança alimentar e a organização e revisão de sistemas de recolha de informação.

Para Lopes da Costa (2008) o primeiro requisito para a adoção de um programa de controlo da reprodução é a existência de um criador motivado e de um técnico sensibilizado e habilitado para a sua implementação. A atividade do MV no controlo reprodutivo da vacada inclui a realização de intervenções em momentos críticos do ciclo reprodutivo, a análise dos

registos reprodutivos e a discussão com o produtor da evolução do sistema de manejo reprodutivo em função dos resultados obtidos e dos condicionalismos próprios da exploração e do mercado.

Assim para um controlo reprodutivo eficaz e, conseqüentemente, conseguir o IEP e a taxa de fertilidade desejados deve-se ir observando a CC, efetuar o DG das fêmeas, garantindo as suas necessidades nutricionais e a dos vitelos e reduzir o tempo de anestro pós-parto. Deve-se também avaliar anualmente os machos de forma a salvaguardar a eficácia dos touros, eliminando touros sub-férteis e maximizando o rácio touro/vaca. Deve-se ainda definir o período de cobrição adequado a cada exploração (Robalo Silva, 2003; Bettencourt & Romão, 2008). Todas estas condicionantes serão caracterizadas à frente no presente trabalho.

3.2.1.1 Época de Cobrição

O manejo reprodutivo das raças do centro/sul de Portugal baseia-se em cobrições em regime livre, variando entre explorações o tempo de permanência dos touros na manada (Robalo Silva, 2004). O estabelecimento de um período de cobrição é uma prática de fácil adaptação e sem custos para o produtor (Valle et al., 1998).

Bettencourt e Romão (2008) descrevem a época de cobrição como o tempo que os touros passam na manada, podendo variar de cobrição contínua (os touros sempre junto das vacas) a períodos de cobrição de 6-7 meses, de 3-4 meses e mesmo de apenas 2 meses.

Para Bento (2006b) grande parte das explorações de bovinos de carne opta por não ter uma época de cobrição definida, ou seja, existe um regime de cobrição contínuo. O touro reprodutor acompanha a vacada ao longo de todo o ano. Deste modo não conseguimos definir uma época de partos precisa porque os nascimentos sucedem-se de forma dispersa ao longo do ano. Neste sistema, é vulgar aparecerem vacas com intervalos entre partos muito longos.

Segundo Lopes da Costa (2011) o uso de uma época de reprodução contínua tem como vantagens o manejo simplificado e a existência de vitelos para venda (oferta de produto) ao longo do ano. Mas apresenta como desvantagens a variação sazonal das disponibilidades alimentares, a impossibilidade de padronizar o ciclo reprodutivo e a impossibilidade de introduzir ações de manejo (momento de intervenções sanitárias, suplementação alimentar, desmame, DG e refugo).

O estabelecimento de épocas de reprodução definidas, que permitam ajustar as melhores disponibilidades alimentares aos períodos críticos do ciclo reprodutivo das fêmeas, é, provavelmente, o passo mais relevante para a obtenção de uma boa eficiência reprodutiva (Lopes da Costa, 2008; Bettencourt & Romão, 2009b).

Muitos criadores de bovinos do centro/sul do país utilizam nos seus efetivos uma época de cobrição de outono, com início em Novembro e a duração de 6 meses (Vaz e Robalo Silva,

1995). Este facto deve-se às condições adversas coincidentes com os desmames de verão e que os criadores tendem a evitar. Esta época corresponde a parições entre Agosto e Fevereiro, permitindo que grande parte dos desmames se efetuem na primavera, contudo, esta época parece não ser a mais adequada para reprodução normal, por coincidir o início da época de cobrição com a fase em que as fêmeas têm pior CC (Robalo Silva, 1999). Neste sistema o anestro pós-parto provocado pela degradação de CC em anos mais severos pode ser rompido em resposta ao aumento de disponibilidade de forragem no final do Inverno/Primavera e muitas vacas podem conceber na última fase do período de cobrições.

Segundo o mesmo autor, para que a suplementação alimentar seja economicamente viável é fundamental restringir a duração do período de cobrição, de modo a que este não ultrapasse no máximo os 90 dias e antecipar o período de cobrição em 30 dias para permitir racionalizar a suplementação animal influenciando positivamente o desmame dos vitelos.

A escolha da época ou épocas dos partos deve coincidir com os períodos mais favoráveis em função das disponibilidades forrageiras e do destino a dar aos vitelos ao desmame. É desejável que haja concentração dos partos para que seja possível obter grupos homogêneos de vitelos, o que implica um controlo efetivo do IEP contribuindo assim para o aumento de fertilidade da manada (Rodrigues, 1998).

Seja qual for o efetivo, a duração da época de cobrição não deve ser superior a 3 meses para vacas adultas e dois meses para novilhas, sob pena de se perder eficiência. Para se conseguir uma concentração dos partos em dois a quatro meses é imperativo que a cobrição da vacada se realize totalmente num período que não pode ir além dos três meses (Valle et al., 1998; Bento, 2006b). Uma época de cobrição, tem de ter no mínimo a duração de três ciclos estrais (Jainudeen & Hafez, 2000).

O período de cobrição ideal (3 meses) permite identificar as fêmeas que apresentam melhor desempenho reprodutivo pois são as primeiras a parir na época reprodutiva e desmamam os bezerros mais pesados (Valle et al., 1998). Segundo Lopes da Costa (2011) o uso de uma época de reprodução definida tem como vantagens a concentração das parições, o aumento da sobrevivência dos vitelos até ao desmame e o desmame em lotes uniformes. A escolha do período pretendido de partos pode também ser ajustada às oscilações no preço de mercado dos vitelos (Bettencourt & Romão, 2008). Esta medida permite suplementações alimentares estratégicas, intervenções sanitárias no momento correto do ciclo reprodutivo, introdução de tecnologias reprodutivas e monitorização da condição corporal e da eficiência reprodutiva (Lopes da Costa, 2008). Apesar das vantagens referidas sobre a utilização de épocas curtas de cobrição, o benefício desse método nas condições do Alentejo pode ser um problema caso haja subnutrição severa durante o Verão. A perda acentuada de condição corporal nesse período induz a situações de anestro profundo que condicionam a probabilidade de gestação em sistemas com 3 meses de cobrições (Robalo Silva, 1999).

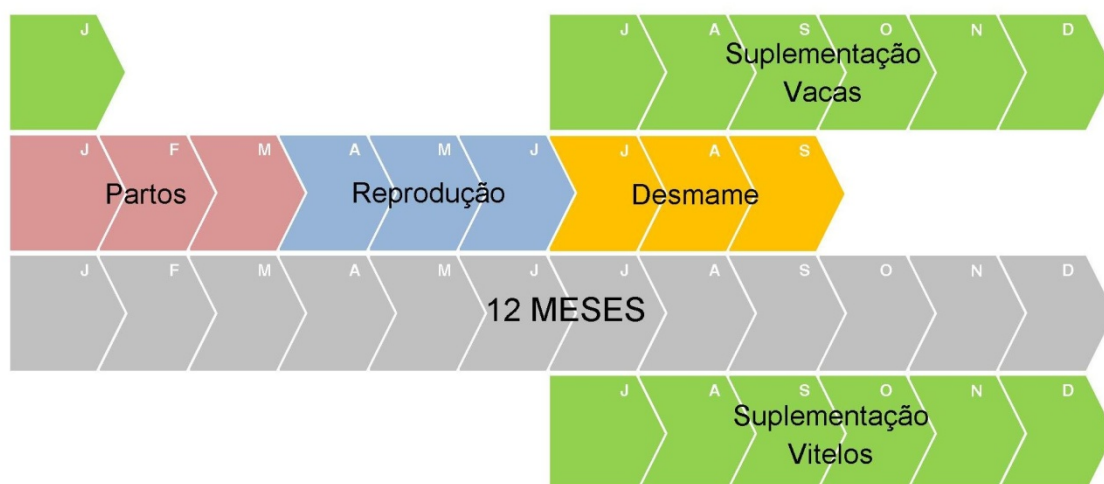


Figura 4 - Modelo de ciclo reprodutivo para vacada com época de partos no inverno (adaptado de Lopes da Costa, 2011).

Bento (2006b) afirma que na escolha de uma época de cobrição definida deve-se ter certos cuidados para se conseguir bons resultados, com épocas de cobrição de 3 meses sem que se “perca fertilidade”. Este sistema é o mais exigente, mas este inconveniente pode ser ultrapassado com a vantagem de permitir a seleção pela fertilidade das vacas, através do refugo das que se apresentem sistematicamente vazias ao fim de duas épocas de cobrição, ou então das que fazem sistematicamente partições no fim ou fora da época de partos definida. A calendarização da época de parição deve ser escolhida em função do pico da produção das pastagens. Pretendendo-se privilegiar a capacidade leiteira da mãe (Figura 4), que se reflete no crescimento do filho até ao desmame a época aconselhada corresponde ao período de partos no inverno / primavera. Neste caso é fundamental a suplementação alimentar das vacas, de forma a garantir uma CC satisfatória ao parto, reduzindo a prevalência de anestros pós-parto longos (Lopes da Costa, 2008). Mas se o objetivo é privilegiar a capacidade de crescimento do filho após o desmame, deve-se então estabelecer como período de partos o verão / outono (Figura 5 – pico de produção de pastagens entre Março e Junho) (Bento, 2006b).

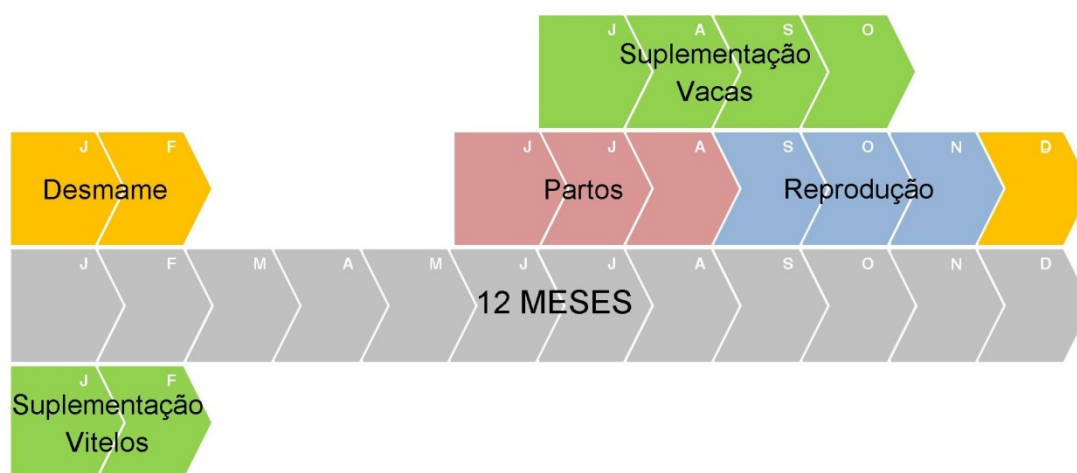


Figura 5 - Modelo de ciclo reprodutivo para vacada aleitante no Alentejo, zona de carência alimentar no verão e outono (adaptado de Lopes da Costa, 2011)

Segundo Richard et al. (1986) e Wright et al. (1992) citados por Robalo Silva (1999), as parições deveriam, teoricamente, ser programadas para o final da primavera, uma vez que nesta altura as fêmeas têm CC alta. No entanto, este sistema tem o inconveniente de fazer coincidir o desmame dos vitelos com um período em que há fracos recursos alimentares (outono/inverno) e os nascimentos vão ocorrer numa altura que os criadores não gostam (existe um aumento da susceptibilidade de miíases e também escassez de mão de obra). As fêmeas paridas em Julho têm ainda CC média ou média/alta. Embora estejam a perder peso a suplementação com feno ou palha a partir de Julho-Agosto evitará que as fêmeas paridas em Agosto ou Setembro tenham anestro pós-parto prolongados e corram o risco de ficar alfeiras. A suplementação é facilitada porque os animais estão numa fase idêntica do ciclo reprodutivo

Lopes da Costa (2011) descreve como fatores a considerar na escolha da época reprodutiva, o genótipo (capacidade de manter fertilidade em condições de carência alimentar), as disponibilidades alimentares (momento e tipo), o mercado (variação sazonal do preço e/ou procura) e o clima (efeitos sobre fertilidade).

3.2.1.2 Condição corporal

Segundo Bento (2006a), para se fazer uma gestão correta do manejo alimentar e reprodutivo de uma vacada é essencial agrupar as vacas segundo a sua fase de produção e a sua CC.

De acordo com Gomes (2009), quando a quantidade de nutrientes ingeridos pela vaca excede o necessário para fazer face às necessidades efetivas de manutenção, produção e reprodução, constituem-se reservas corporais (reservas lipídicas ou gordura corporal), as quais serão utilizadas como fonte de energia em alturas de maior necessidade, tal como o início da lactação. A CC traduz o grau de adiposidade de um animal num determinado

momento, e pode variar ao longo do ano consoante as disponibilidades forrageiras e a fase de produção da vaca (início ou fim de gestação, aleitamento), estando as performances de reprodução intimamente ligadas à dimensão das reservas corporais. A CC é melhor indicador nutricional do que o peso, pois o peso ideal varia de vaca para vaca, em função da idade, estatura, estrutura óssea, desenvolvimento muscular, enchimento do rúmen e gestação, enquanto que a CC ideal é a mesma para todas as vacas. Além disso, pode avaliar-se no campo, sem deslocar os animais, e não exige qualquer equipamento

A classificação da CC é uma ferramenta de gestão da vacada fácil de utilizar, com um potencial de retorno elevado e praticamente sem encargos (Eversole et al., 2000), que permite gerir o fator de produção mais caro, a alimentação (Gomes, 2009; Lopes da Costa, 2011). É descrita desde o início do século passado, como uma medida subjetiva que serve para classificar os animais em função da cobertura muscular e de gordura (Phillips, 2001).

A avaliação da CC no manejo reprodutivo é extremamente útil, pois fornece-nos informação importante para a tomada de decisões tais como: o momento ideal para o desmame e a altura e quantidades exatas de suplementos a fornecer a vacas de carne (Valle et al., 1998), bem como, para prever o desempenho reprodutivo, tanto na manifestação de cio no pós-parto (visando reduzir o período de anestro pós-parto), como na taxa de fertilidade no final da temporada reprodutiva (Short et al., 1990; Moraes et al., 2005; Morrow, 1998). A avaliação da CC, ao permitir a avaliação do manejo implementado, revela-se como um dos fatores mais importantes na estimativa da performance reprodutiva subsequente, uma vez que uma má CC pode estar relacionada com o nascimento de vitelos débeis e de menor peso ao desmame, colostro insuficiente e de fraca qualidade e redução na produção de leite, bem como o aumento das probabilidades de ocorrência de distócia (Rossi & Wilson, 2006).

Existem duas escalas nas quais a avaliação da CC de bovinos de carne se pode basear (apresentadas na tabela abaixo), nas quais a pontuação varia de 1-5 ou de 1-9 (Vinatea, 2009).

Para classificar a CC avaliam-se os depósitos de gordura em determinados pontos do corpo do animal por observação visual e se possível, também por palpação.

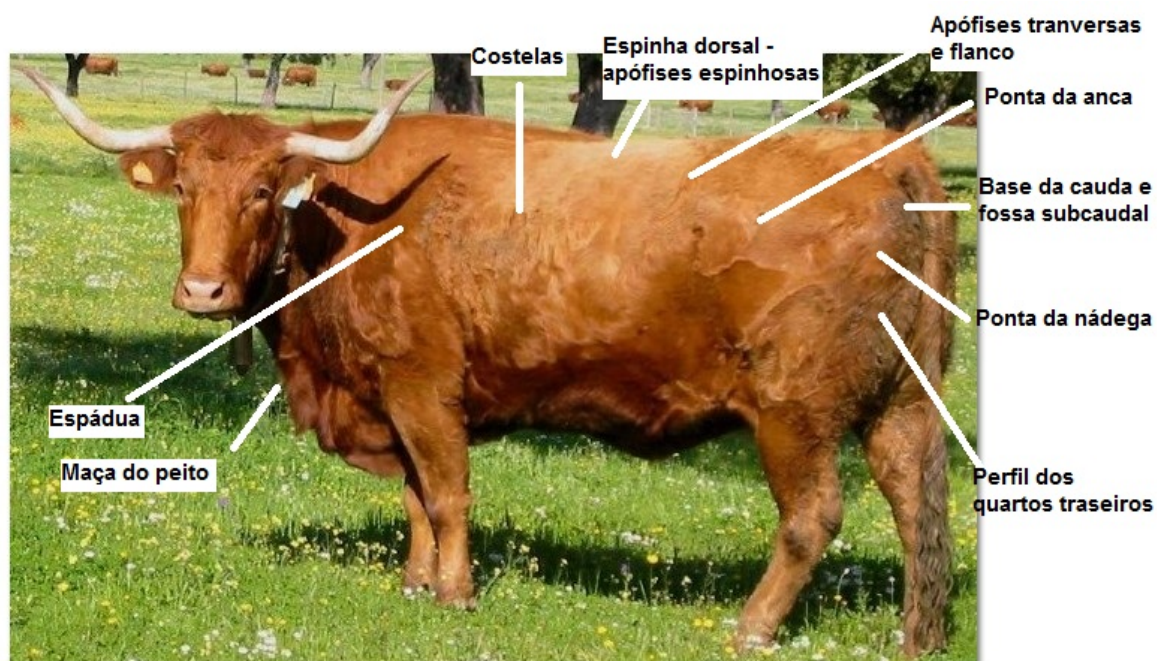


Figura 6- Pontos a observar para determinar a CC (Fonte: António Palmeiro, 2011, adaptado de Gomes, 2009).

Segundo Bettencourt e Romão (2008), Rossi e Wilson (2006) e Lopes da Costa (2011) na descrição da CC é importante realçar quais são os momentos críticos do ciclo reprodutivo onde a avaliação da CC da vaca detém uma maior importância. Estes correspondem respetivamente ao último terço da gestação (onde é necessário o restabelecimento da CC), ao parto (que corresponde ao pico da CC e fornece-nos informação da previsão relativamente à rapidez de retorno à ciclicidade) e ao período de cobrição onde ocorre a fecundação e o estabelecimento da gestação (variação de CC estacionária ou apenas ligeiramente negativa). A avaliação deve ser realizada no início da época de partos (mínimo 3,0-3,5 na escala de 1-5) e da época de cobrição (mínimo 2,75-3,25 na escala de 1 a 5), porque pode influenciar a tomada de decisão relativa à duração da época cobrição e à introdução de uma suplementação alimentar para as fêmeas com baixa CC, que por este motivo tenderiam a atrasar a concepção ou a não ficarem gestantes. Após a época de reprodução uma nova determinação permite avaliar a evolução da condição corporal e auxiliar na tomada de decisão relativa à introdução de uma suplementação alimentar que proporcione uma boa condição corporal no início da época de partos subsequente (Lopes da Costa, 2008).

A disponibilidade de alimentos influencia diretamente a CC das fêmeas e, em certos momentos do ciclo reprodutivo, determina se a fêmea vai iniciar o ciclo éstrico mais cedo ou mais tarde após a parição.

Segundo Vaz e Robalo Silva (1995) as principais interações nutrição/reprodução para fêmeas adultas podem ser resumidas da seguinte forma:

- a) Fêmeas com boa CC ao parto têm normalmente anestros pós-parto de curta duração, são cobertas e tendem a ficar gestantes cedo após a parição.
- b) Fêmeas com má CC ao parto tendem a ter anestros pós-parto prolongados. Se a alimentação após o parto for má e resultar em agravamento da condição corporal, as fêmeas tendem a ficar alfeiras.
- c) Subnutrição severa durante o pós-parto provoca situações de anestro profundo, isto é, as fêmeas nem entram em ciclicidade nem respondem, ou respondem mal, a tratamentos hormonais. Esta situação pode acontecer mesmo em vacas com condição corporal média ao parto.

Uma boa avaliação do grau de CC do efetivo permite chegar a conclusões simples e fulcrais para uma decisão mais acertada, nunca descurando o objetivo principal, que é a maior produtividade e menores encargos económicos para a exploração, e assim poderemos identificar falhas que facilitarão a gestão do efetivo. Vacas muito magras no período do parto (CC <4 na escala de 1-9) são animais que além de terem uma baixa eficiência reprodutiva estão mais susceptíveis ao aparecimento de patologias reprodutivas. Animais com CC=1 (ambas as escalas) constituem um estrato da exploração que apresenta risco de vida e consequentemente necessidade de cuidados médicos veterinários imediatos. Também é desaconselhável deixar engordar vacas para uma CC > 7 (escala de 1-9) uma vez, que o excesso de gordura a nível pélvico pode levar a uma maior incidência de partos distócicos (Eversole et al., 2000). Os touros deverão entrar na época de cobrição com uma CC de 6-6.5 (escala de 1-9), em que as suas reservas corporais permitirão alguma diminuição de peso, que normalmente ocorre durante a época de cobrição (Bento, 2010). Segundo Valle et al. (1998) os touros, durante a época de cobrição podem perder até 200 kg do seu peso vivo, o que equivale a uma diminuição da CC de 2 a 3 pontos. Um touro que não seja controlado, poderá ficar extremamente magro durante esta fase, o que irá comprometer não só essa época, bem como todas as futuras épocas de cobrição, situação esta que se deve evitar com uma suplementação de manutenção.

Tabela 1 - Escalas (1 a 9 e 1 a 5) de avaliação da CC para bovinos de carne (adaptado de Vinatea, 2009)

Condição Corporal			Gordura Corporal (%)	Descrição
	1-9	1-5		
Magras	1	1	3,77	Estrutura óssea do ombro, costelas, garupa, anca e tuberosidade isquiática facilmente visível. Pequena quantidade de tecido muscular ou de gordura.
	2	1,5	7,54	Massas musculares reduzidas nos quartos posteriores. Presença de gordura mas não abundante. Espaços entre os processos espinhosos facilmente visíveis.
	3	2	11,3	O tecido adiposo começa a cobrir o lombo, dorso e costelas anteriores. Estruturas esqueléticas dorsais visíveis. Processos espinhosos facilmente identificáveis.
Limite	4	2,5	15,07	As costelas anteriores tornam-se menos visíveis. Os processos transversos são identificáveis por palpação. Os tecidos muscular e adiposo não são abundantes mas apresentam maior espessura.
Ótimo	5	3	18,89	Costelas visíveis apenas quando o animal se contrai. Os processos vertebrais não são visíveis. Os lados da base da cauda estão preenchidos mas não convexos.
	6	3,5	22,61	As costelas não são visíveis. A musculatura dos quartos traseiros apresenta perfil convexo. Depósitos de gordura em redor da base da cauda e sobre as costelas anteriores.
	7	4	26,38	Os processos espinhosos só podem ser sentidos mediante aplicação de pressão firme. Depósito adiposo abundante em redor da base da cauda.
Obeso	8	4,5	30,15	Animal de aparência uniforme e robusta. Dificil identificação das estruturas ósseas. Cobertura adiposa abundante.
	9	5	33,91	Dificil identificação de estruturas corporais. Cobertura adiposa excessiva. Mobilidade pode estar dificultada.

A avaliação rotineira da CC também permite prevenir problemas sanitários (Vinatea, 2009)

3.2.1.3 Ciclo éstrico

Segundo Jainudeen e Hafez (2000), durante o processo de domesticação os bovinos foram selecionados contra a sazonalidade, de modo a que a ovulação e a fecundação aconteçam durante todo o ano. O ciclo éstrico é o ritmo funcional dos órgãos reprodutivos femininos que se estabelecem a partir da puberdade (Munis de Oliveira, 2006).

O ciclo éstrico da vaca não está, normalmente, dependente da altura do ano. O cio (estro) acontece a cada 21 dias em média variando entre 18-24 dias em vacas e de 20 dias em novilhas (Jainudeen & Hafez, 2000; Bettencourt & Romão, 2008; Pinho, 2009). A duração do cio é cerca de 18 horas podendo variar entre as 4 e as 24 horas (Pinho, 2009). O estro é considerado o dia zero do ciclo. A ovulação ocorre 30 horas após o estabelecimento do cio, ou seja, cerca de 12 horas após o final dos sintomas do estro.

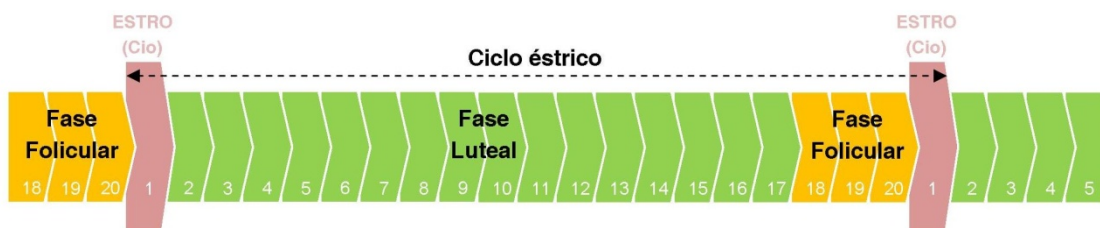


Figura 7 - Ilustração do ciclo éstrico dos bovinos (Adaptado: Pinho, 2009)

De acordo com os trabalhos de Jainudeen e Hafez (2000), ocorrem mudanças morfológicas, endócrinas e secretórias nos ovários e no restante sistema reprodutor da vaca durante o ciclo éstrico, sendo o conhecimento dessas mudanças útil na detecção do cio e na sincronização.

Segundo Munis de Oliveira (2006), didaticamente o ciclo pode ser dividido em 4 fases que são limitadas por eventos reprodutivos coordenados pela secreção de hormonas. As fases são:

- **Pró-estro:** fase que antecede o estro ou cio. Fase marcada por um aumento do estrogénio circulante, devido ao início do desenvolvimento folicular. Ocorre um aumento do tónus muscular dos órgãos genitais e da vascularização, início da edemaciação da vulva, proliferação do epitélio vaginal e relaxamento da cérvix. Tem duração média de 2 a 3 dias, termina quando a fêmea passa a aceitar a monta do macho.
- **Estro:** caracteriza-se pela aceitação do macho. Sendo a fase de mais fácil definição. De acordo com os autores Ptaszynska e Baruselli (2007) o estro é um conjunto complexo de sinais fisiológicos e comportamentais que ocorrem antes da ovulação. A duração do estro varia entre 4 e 24 horas. Os sinais do estro caracterizam-se pela vaca permitir a monta, pela vulva edemaciada, mucosa vaginal hiperémica, corrimento vaginal mucoso e transparente, ainda pela inserção da cauda levantada com pequenas lesões cutâneas, inquietude, formação de grupos, *flehmen*, lambar, empurrar, brigar, montar outros animais e lordose. Ocorre por vezes a redução da ingestão de alimento e/ou da produção de leite.
- **Metaestro:** fase de mais difícil caracterização. A ovulação na vaca ocorre nas primeiras horas desta fase. Após a ovulação por estímulo da hormona luteinizante (LH) as células da teca e granulosa sofrem uma diferenciação em células luteínicas que formarão o corpo lúteo (CL). O CL secreta quantidades crescentes de progesterona até atingir a sua produção máxima. Com a produção inicial de progesterona, a genitália fica com menor tónus, menos vascularizada e edemaciada. Dura em média 2 ou 4 dias e termina quando o corpo lúteo atinge a sua plena capacidade de produção de progesterona.

- **Diestro:** fase de maior duração, que ocorre sob predomínio da progesterona. Devido à presença deste esteróide, o endométrio fica mais espesso e com maior atividade glandular, a cérvix fecha-se, a musculatura da genitália relaxa e ocorre uma diminuição da vascularização e hipotrofia do epitélio vaginal. Dura cerca de 13 a 15 dias, terminando quando ocorre a regressão fisiológica do corpo lúteo, tendo início outro ciclo.

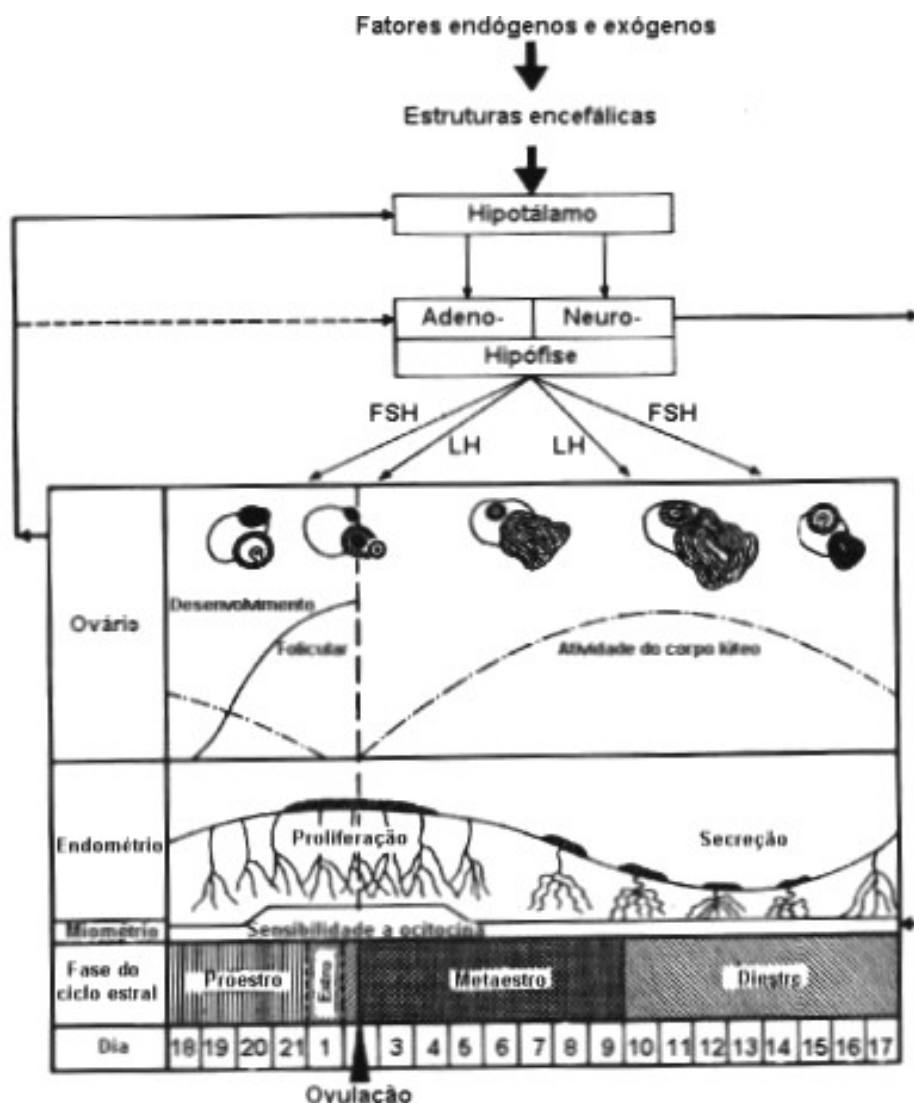


Figura 8 - Ciclo sexual da vaca (adaptado de Smidt & Ellendorff Fortpflanzungsbiologie landwirtschaftlicher Nutztiere, 1969).

Os autores Jainudeen e Hafez (2000) defendem que, normalmente, um único folículo ovula no ciclo éstrico dos bovinos. Constata-se que 10% das vezes ocorre dupla ovulação e, mais raramente, verifica-se a ovulação de três folículos. As ovulações ocorrem em 60% dos casos no ovário direito e em 40%, no ovário esquerdo. A primeira ovulação pós-parto ocorre com maior frequência no ovário contralateral ao corno uterino que mantinha o feto. Exceto no primeiro ciclo éstrico pós-parto, as ovulações são precedidas de sinais comportamentais de cio.

A gestação da vaca dura entre 280 a 284 dias. Segundo o American Breeders Service (1991) o intervalo entre o parto e a primeira ovulação varia bastante, conforme a raça da

vaca, nutrição, estação e presença de bezerro e a este período chama-se anestro pós-parto. O anestro é um período de completa inatividade sexual, durante o qual não ocorre nenhuma manifestação de estro e que ocorre fisiologicamente durante o período que antecede a puberdade, na gestação e no pós-parto (puerpério fisiológico). De acordo com Mesa et al. (2008), os fatores alimentação e duração da amamentação constituem as causas principais do anestro pós-parto e da sua longa duração, o que se reflete no aumento do intervalo parto fecundação. Leal da Costa (2012) afirma que o anestro pós-parto está condicionado ainda pela CC ao parto, época do ano, idade da vaca e raça. Devido a estes fatores muitas vacas não apresentam sinais de cio nos 45-60 dias pós-parto, quando a sua atividade reprodutora devia recomeçado (Moraes, 2005)

3.2.1.3.1 Controlo do estro

O grande crescimento da procura de produtos de origem animal exige investimentos em novas tecnologias que sejam capazes de favorecer melhores resultados com baixo custo.

Em novilhas ou em vacas adultas, em sistemas extensivos, o controlo farmacológico do estro deve ter justificação económica e deve ser feito com produtos capazes de induzir taxas satisfatórias de sincronização, possibilitando ainda a IATF com boas perspetivas de fertilidade (Robalo Silva, 2003; Lopes da Costa, 2008).

Para Munis de Oliveira (2006) os protocolos para sincronização do estro e da ovulação oferecem a vantagem de serem de simples aplicação e de poderem ser utilizados no momento mais adequado aos produtores e técnicos, não havendo por isso a necessidade de deteção do estro.

O interesse de controlar o estro farmacologicamente é que possibilita a indução e controlo do cio e ovulação. Assim, segundo Roy (2005), Ptaszynska e Baruselli (2007) e Pinho (2009), o controlo do estro possibilita a redução do tempo para deteção de cio, a indução da atividade dos ovários em bovinos de carne (anestro de lactação ou pós parto), a sincronização de grupos de animais como as novilhas e/ou vacas adultas, concentrar época reprodutiva escolhendo o período de reprodução e, consequentemente, a melhor altura para os partos. Facilita também a utilização da IA em regime extensivo, permite o planeamento dos partos em termos de disponibilidades alimentares, mão-de-obra e outros trabalhos a realizar na exploração e permite melhores cuidados durante o reduzido período de partos. Reduzem-se as perdas neo-natais, os bezerros podem ainda ser vendidos em lotes de idade semelhantes e de qualidade uniforme, o que aumenta seu valor e, consequentemente, vai permitir a diminuição dos períodos improdutivos da vacada. Possibilita ainda o melhoramento genético pela utilização de sémen de touros testados, inclusive de touros de raças/linhas genéticas diferentes, para diferentes objetivos produtivos (Lopes da Costa, 2008)

Nos efetivos de carne, a detecção dos estros é frequentemente o fator limitante do uso da IA. O controlo e a sincronização do estro oferecem uma solução para esse problema. O uso de protocolos à base de progestagénios, gonadotrofinas e prostaglandinas no início da época de cobrição permite estimular e sincronizar a atividade ovária (Brauner et al., 2009). De acordo com o estudo de Robalo Silva (2004) os resultados obtidos na raça Mertolenga indicam que tanto novilhas como vacas desta raça respondem bem à indução farmacológica de estro com dispositivos impregnados com progestagénios em associação com estradiol e eCG e têm níveis satisfatórios de fertilidade após IATF.

Mas esses objetivos só podem ser conseguidos se os criadores forem recetivos ao encurtamento do período de cobrições e aceitarem perder alguma fertilidade durante o período de ajustamento da época de cobrição (Robalo Silva, 2004). Por outro lado, tem que haver correção alimentar em anos de acentuada carência alimentar porque a resposta à estimulação farmacológica do estro e a mortalidade embrionária são influenciadas negativamente pela subnutrição (Robinson et al., 1999)

3.2.1.4 Diagnóstico de gestação

O DG é um componente chave dos programas de controlo reprodutivo das vacadas que visam melhorar o desempenho reprodutivo (Thompson et al., 1995).

Para os autores Gradela et al. (2009) o diagnóstico precoce da gestação é fundamental quando são utilizados protocolos para sincronização de estro com IATF e transferência de embriões. O DG é essencial pois as vacas vazias podem ser ressincronizados ou colocados no grupo das recetoras muito mais rapidamente, o que pode desempenhar uma função chave na estratégia de manejo reprodutivo. Na realização do DG por palpação rectal ou ultrassonografia deve-se ainda proceder ao exame ginecológico completo identificando possíveis patologias dos órgãos reprodutivos.

Os benefícios económicos do DG dependem de vários fatores como o período em que o diagnóstico é realizado após a inseminação, a precisão de diagnóstico, o seu efeito na mortalidade embrionária, a eficiência da detecção de estro, bem como as medidas adotadas quando as vacas são encontradas vazias (De Vries et al., 2005). A determinação precoce dos animais não-gestantes melhora a eficiência reprodutiva e a taxa de gestação em bovinos, ao minimizar o número de inseminações artificiais por concepção, reduzindo, deste modo, o intervalo parto-concepção (Balbino Rocha, 2011b).

De acordo com Bento (2006b), do ponto de vista económico, tem interesse para o criador de hoje certificar-se o mais cedo possível que a sua vacada se encontra gestante. Um diagnóstico precoce de gestação permite decidir mais cedo quais os animais a eliminar, evitando assim continuar a alimentar fêmeas não gestantes, e, por outro lado, solucionar problemas de infertilidade momentânea (se for esse o caso).

Para Ptaszynska e Baruselli (2007), Lopes da Costa (2008) e Bettencourt e Romão (2008), as vantagens do DG são a identificação das fêmeas não gestantes e eventual refugo, a colocação das vacas vazias numa segunda época reprodutiva, o prolongamento da época de reprodução, a estimativa da idade gestacional para avaliação da dispersão dos partos, o estabelecimento de lotes de manejo alimentar e sanitário, a racionalização da utilização dos touros e a gestão da mão-de-obra da exploração.

Segundo Roy (2005), o DG pode ser efetuado através da dosagem de progesterona (sinal de desenvolvimento do corpo amarelo e gestação) no leite ou sangue, ao fim de 21 a 24 dias após a inseminação, sendo mais fiável como comprovação de não gestação; através da dosagem da Pregnancy Specific Protein B (PSPB) no sangue, 30 dias após a inseminação e mais de 100 dias após o parto anterior; ou através de ultrassonografia (>30º dia) e/ ou palpação (>50º dia) sendo esta a técnica que possibilita uma comprovação positiva mais fiável.

A palpação rectal é o método mais popular para diferenciar se as vacas estão gestantes ou não quando estas não são vistas em estro (Rosenbaum & Warnick, 2004). Possibilita um diagnóstico precoce e simples, permitindo também realizar o exame do trato reprodutivo das fêmeas não gestantes, identificando possíveis patologias dos órgãos reprodutivos internos (Bettencourt & Romão, 2008).

Balbino Rocha (2011a) e Fricke (2002) afirmam que em bovinos, o recurso à ultrassonografia transrectal revelou-se, nos últimos anos, numa técnica de diagnóstico reprodutivo em progressiva expansão entre a comunidade veterinária mundial. A utilização de sondas lineares com frequência entre os 5 e 8 MHZ são as recomendadas para a espécie bovina (Balbino Rocha, 2011a). A rapidez de execução, segurança e precisão e o facto de reunir muito mais informação reprodutiva de cada animal tornam-na mais vantajosa em relação à palpação transrectal. Quando comparada com a palpação transrectal, esta revela-se como um método muito menos agressivo para o animal, diminuindo a probabilidade de danos físicos no embrião/feto, uma vez que há uma menor manipulação, minimizando assim a incidência de abortos induzidos por palpação. Outra das vantagens deste método é a fácil identificação de gestações gemelares. O diagnóstico deve ser realizado, após a saída dos touros, num momento correspondente a um estágio gestacional mínimo em que o MV se sinta confiante na técnica (a partir de 30-40 dias).



Figura 9 - Introdução da sonda para DG por ecografia transrectal (fonte: António Palmeiro, 2012)

O DG não é uma operação isenta de riscos para a evolução da gestação, especialmente nos animais com menor habituação ao contacto humano, em que a entrada em mangas está sempre associada a estímulos de *stress* (condução da vacada, separação dos vitelos, intervenções sanitárias), podendo estas situações por si só induzir a interrupção da gestação (Ptaszynska & Baruselli, 2007).

Lopes da Costa, (2008) defende ainda a realização do exame ginecológico de uma amostragem representativa das vacas (cerca de 10-20%) antes do início da época de reprodução que permite avaliar a prevalência de anestro na vacada). Segundo Palhano (2008) deve ser realizado ainda o exame ginecológico das fêmeas que apresentem os seguintes problemas:

- Parto distócico;
- Retenção de Placenta;
- Descargas fétidas ou purulentas após parto;
- Aborto em qualquer momento da gestação;
- Comportamento anormal de cio;
- Intervalo anormal entre dois cios;
- Descarga ou muco anormal.

3.2.1.5 Avaliação do Touro

De acordo com Valle et al. (1998), o impacto da fertilidade do touro no desempenho reprodutivo do efetivo é muito mais importante do que o da vaca, pois a expectativa é de que cada touro cubra pelo menos 25 vacas. Touros de baixa fertilidade causam grandes prejuízos na produtividade, quando não são diagnosticados em tempo útil.

Silva (2009), defende que um touro utilizado em monta natural deve possuir as seguintes características de forma a cumprir a sua função numa vacada:

- a) Apresentar boa integridade física, ou seja, adequada CC nos diferentes momentos da sua utilização (quando em repouso ou em cobrição). Um animal demasiado obeso tem uma menor qualidade de sémen bem como maior desgaste sobre o esqueleto e articulações, enquanto um animal demasiado magro tem menor libido e menor quantidade e qualidade de espermatozóides.
- b) Apresentar um comportamento adequado (libido) na presença de fêmeas. Mesmo com um bom sémen, a fertilidade de um touro é afetada por uma má libido que se traduz por um desinteresse total na fêmea, por um tempo de reação em relação à fêmea em cio, demasiado longo (superior a 10 minutos) ou ausência de um ou mais sinais de comportamento sexual. Para que tal não aconteça há que evitar fatores de *stress* como: introdução de machos concorrentes; mudanças de estábulos, condutas inadequadas pelo criador, alimentação inadequada e fêmeas muito agressivas.
- c) Capacidade para saltar com ereção e intromissão, que deverão ser avaliados na presença de fêmeas em cio num local com piso firme e estável para não impedir a performance do touro. Anomalias e lesões do pénis, prepúcio, testículos e glândulas sexuais acessórias afetam estas funções.
- d) Boa qualidade de sémen, que deverá ser avaliada na realização de um EA de rotina, prévio à entrada em reprodução, ou em situações de infertilidade de rebanho.

Bento (2010) refere ainda que um touro com excesso de peso fica mais suscetível ao *stress* térmico, apresentando dificuldade em percorrer as longas distâncias, para procurar, acompanhar e saltar as vacas em cio.

Para eliminar as perdas causadas por subfertilidade e infertilidade, a capacidade reprodutiva dos touros deve ser avaliada antes da época de cobrição, por meio de um EA completo. Essa avaliação deve ser conduzida de modo a possibilitar tempo suficiente para a substituição e adaptação dos touros adquiridos (Valle et al., 1998). O exame do touro reprodutor deverá ser efetuado anualmente e aproximadamente 60 dias antes deste entrar à cobrição (Bettencourt & Romão, 2009a), desde que os touros a serem avaliados não sofram restrição alimentar (Valle et al., 1998). Esta calendarização prende-se com o período necessário à produção de espermatozóides (espermatogénese) desde as formas mais imaturas até à produção de espermatozóides com capacidade fertilizante (Bettencourt & Romão, 2009a).

Segundo Simões (2008) o EA consiste num conjunto de métodos que conduzem à obtenção de informação que permite estimar o potencial de desempenho dos machos como reprodutores.

Para os autores Bettencourt e Romão (2009a) uma das maiores vantagens de realizar o exame reprodutivo do macho prende-se com a identificação de touros ditos sub-férteis. Estes touros, apesar de serem capazes de originar descendência, e serem muitas vezes observados a detetar o cio, apresentam fertilidade inferior ao que seria de desejar. Tal poder-se-á dever a alguma incapacidade física que condicione a cobrição, ou ao sémen não possuir a qualidade necessária para originar múltiplas gestações. A existência de touros sub-férteis implica muitas vezes um alargamento da época de cobrições, um aumento considerável do IEP e consequente diminuição da fertilidade anual, com menor número de vitelos desmamados por vaca e por ano. A identificação e eliminação de touros de baixa fertilidade permite não só minimizar o número de reprodutores como também reduzir o período de cobrições e partos, aumentando assim a fertilidade da exploração e o número de vitelos desmamados.

O EA do touro deve ser rigoroso, de forma a evitar que animais com problemas de fertilidade sejam comprados, vendidos ou utilizados em reprodução. Fatores como a idade, a CC do animal, doenças prévias, *stress* térmico e o método de colheita de amostras de sémen são susceptíveis de influenciar o resultado do exame (Simões, 2008).

O objetivo não é conhecer todos os detalhes da função reprodutiva do macho, mas obter informações precisas sobre a capacidade de salto e sobre a capacidade de produção de espermatozóides férteis e em número suficiente (Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010). Deverá ter-se em atenção a história reprodutiva do animal, nomeadamente o número de animais com que esteve em cobrição e se já existem dados de fertilidade em épocas anteriores. Um aspeto que não deve ser negligenciado é a ocorrência de qualquer doença nos dois meses anteriores, já que várias patologias, muitas vezes associadas a dor e a febre, poderão interferir no processo de espermatogénese (Bettencourt & Romão, 2009a).

Segundo Simões (2008) o EA deve incluir as seguintes componentes: história pregressa (maneio alimentar, medidas profiláticas, etc.); exame clínico (estado geral e CC, visão, dentição e sistema locomotor); avaliação do trato reprodutivo e avaliação da amostra de sémen. Este autor propõe ainda, caso se verifique necessário, a realização de provas complementares, como por exemplo, o rastreio sanitário (sorológico, lavagem prepucial, etc.) e avaliação da líbido.

Segundo Silva (2009), na presença de uma fêmea em cio e com uma líbido normal o touro deve: cheirar e lambe a fêmea; cheirar a urina da vaca e estender a cabeça, verificando-se um reflexo de repuxo do lábio superior para cima (*flehmen*) e estimular a região perineal com o nariz ou língua, seguidamente o touro manifesta o desejo de saltar a fêmea, o pénis é exteriorizado e são emitidos jatos de líquido pré-espermático.

O exame clínico ou exame físico geral deve incidir sobre as funções orgânicas que têm relação com a função reprodutiva, nomeadamente a locomoção e a visão, embora deva também incluir-se a avaliação da CC e do estado de saúde do reprodutor (Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010). No aparelho locomotor, as claudicações e problemas articulares que comprometam a monta podem levar à classificação de “não satisfaz como reprodutor” e problemas de unhas à classificação “reprodutor questionável” até resolução do problema. Problemas de visão podem reduzir a aptidão reprodutiva e levar à classificação de “não satisfaz como reprodutor” (Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010).

Apesar da escolha do reprodutor ser da responsabilidade do produtor, o MV deve alertar aquando da existência de defeitos de aprumo, nomeadamente curvilhões muito fechados ou boletos muito horizontais os quais, ao interferirem na locomoção do animal, poderão prejudicar a sua capacidade reprodutiva (Bettencourt & Romão, 2009a).

Robalo Silva e Lopes da Costa (2010) defendem ainda a avaliação serológica para agentes infecciosos com repercussão na reprodução (brucelose, IBR, BVD, leptospirose, etc.) e também recolha de material para pesquisa dos agentes de transmissão venérea *Tritrichomonas foetus* (protozoário unicelular) e *Campylobacter fetus* (bactéria), os quais são transmitidos durante a cobertura e podem provocar uma redução relevante da fertilidade na vacada.

O exame do aparelho genital deve incluir a observação e palpação dos órgãos reprodutivos externos. A avaliação do trato reprodutivo externo inclui o escroto e o seu conteúdo (através de ultrassonografia), o forro e pénis (Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010). Deverá efetuar-se a palpação testicular e a medição do perímetro escrotal. Existe uma relação direta entre o perímetro escrotal e a capacidade de produção de sémen pelo que este poderá ser um bom indicador preditivo. Na medida em que o perímetro testicular é condicionado pela idade, peso e raça do animal torna-se importante o conhecimento dos valores normais de acordo com o animal em questão (Bettencourt & Romão, 2009a). Touros com testículos grandes produzem sémen de melhor qualidade e as filhas desses touros são sexualmente mais precoces (Parkinson 2004).

Tabela 2 - Circunferência escrotal – pontuação e recomendações de não-aprovação (adaptada de Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010)

Idade do reprodutor	Circunferência escrotal (cm ao nível da zona equatorial)			
	Muito Bom	Bom	Medíocre	Mau
< 24 meses	> 34	32 – 34	30	< 30
24 – 36 meses	> 38	34 – 38	32	< 32
> 36 meses	> 40	36 – 40	34	< 34

Não aprovar se:

< 30 cm aos 15 meses

< 32 cm aos 24 meses

< 34 cm aos 36 meses

O escroto deve ser macio ao tato, possuir uma temperatura inferior à zona inguinal e permitir o livre deslizamento dos testículos em toda a sua extensão interior. Os testículos devem ser simétrico, ter consistência firme e elástica e serem lisos e uniformes (sem irregularidades) em toda a sua extensão. A cauda do epidídimo é facilmente palpável no pólo inferior dos testículos. São duas formações arredondadas que devem ser simétricas e macias ao tato. Assimetria, temperatura diferenciada, tumefação ou presença de nódulos podem indicar epididimite (Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010). Dever-se-á tentar visualizar a mucosa peniana e pesquisar a possível existência de aderências ou feridas no prepúcio. Um exemplo claro é a existência de miíases no prepúcio, com consequente influência na exteriorização do pénis e cobertura das fêmeas (Bettencourt & Romão, 2009a).



Figura 10 - Medição do perímetro do escroto com fita métrica flexível (fonte: Bettencourt & Romão, 2009a).

O MV procederá também a uma palpação transrectal de modo avaliar as glândulas sexuais acessórias cuja função condiciona a quantidade e qualidade do sémen produzido.

A colheita de sémen e respetiva avaliação do espermograma é uma etapa de grande importância no exame pois permite distinguir touros férteis de inférteis. Os principais métodos de colheita de sémen são a utilização de vagina artificial e a electroejaculação (Simões, 2008).

Em condições de campo avaliar o sémen de um touro não é tarefa fácil. Deste modo, torna-se necessário estimular a ejaculação, já que nestas condições a recolha com manequim ou vaca em cio e utilizando uma vagina artificial seria pouco prático. Assim, a recolha efetua-se por estimulação elétrica recorrendo a um electroejaculador. Este, após um prévio esvaziamento da ampola rectal e lubrificação, é introduzido no reto sendo aplicados estímulos elétricos pulsáteis e de intensidade crescente de forma a obter uma amostra representativa e sem infligir trauma exagerado no animal (Bettencourt & Romão, 2009a). A colheita de sémen por electroejaculação permite obter amostras de forma mais fácil e rápida, com maior segurança na recolha e uma maior variabilidade entre amostras. A fragilidade deste método prende-se com facto de não respeitar os princípios de bem-estar do animal (Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010).

Existem ainda outros métodos de recolha de sémen, embora menos utilizados, como sejam a recolha no trato vaginal feminino, a massagem das ampolas e glândulas vesiculares e a administração de ocitocina (Simões, 2008).



Figura 11 - Recolha de sémen por electroejaculação (fonte: António Palmeiro, 2012).

A avaliação do sémen é efetuada pelos seguintes aspetos macroscópicos: volume (normal serão 5 a 8 ml, podendo ocorrer variações extremas entre 1 e 15 ml), cor (normal é branco ou marfim), viscosidade aparente ou consistência (cremoso fino a leitoso) e pH (6,4 a 6,8; e 7,0 no caso de electroejaculação) e por aspetos microscópicos como a concentração, a mobilidade massal, mobilidade individual (percentagem de espermatozóides com

movimentos progressivos) e a morfologia (percentagem de formas anormais) (Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010).

Existem três critérios de aprovação do touro como reprodutor: satisfatório, questionável e inapto. Segundo a Sociedade de Teriogenologia são considerados satisfatórios os machos aprovados no exame clínico, com uma pontuação igual ou superior a 60 pontos; questionáveis como reprodutores os animais com uma pontuação superior a 30 e igual ou inferior a 59 pontos; inaptos como reprodutores os animais com pontuação inferior a 30 pontos. Os machos considerados questionáveis ou inaptos devem ser testados em ocasião posterior. (Simões, 2008; Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010).

Tabela 3 - Critérios de pontuação da Sociedade de Teriogenologia (adaptada de Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010)

Circunferência escrotal				
Idade (meses)	Muito Bom	Bom	Medíocre	Mau
12-14	>34	30-34	<30	<30
15-20	>36	31-36	<31	<31
21-30	>38	32-38	<32	<32
>31	>39	34-39	<34	<34
Classificação	40	24	10	10
Morfologia dos espermatozóides (anomalias)				
	Muito Bom	Bom	Medíocre	Mau
Primárias	<10	10-19	20-29	>29
Totais	<25	26-39	40-59	>59
Classificação	40	24	10	3
Mobilidade dos espermatozóides				
Massal	Individual		Classificação	
Onda rápida	Rectilínea rápida		20	
Onda lenta	Rectilínea moderada		12	
Oscilação generalizada	Rectilínea lenta		10	
Oscilação esporádica	Errática, muito lenta		3	

Quando se procede ao exame de touros questionáveis, o exame deve ser detalhado e rigoroso. É arriscado decidir conclusivamente sobre a rejeição do animal se não houver anomalias que garantam a sua total incapacidade como reprodutor. Se essa garantia não existir, o MV deve informar o proprietário dos parâmetros que sugerem problemas de

fertilidade, deixando ao seu critério a realização de um exame ulterior (Robalo Silva & Lopes da Costa, 2010).

Segundo Bettencourt e Romão (2009a) um touro ao ser considerado satisfatório enquanto reprodutor, refere-se apenas ao momento em que este foi avaliado e, na maioria das vezes, não nos dá indicação sobre a libido e capacidade de monta deste animal. Os dados do EA deverão ser comparados com a história reprodutiva prévia do touro nomeadamente a fertilidade em épocas de cobrição anteriores.

Silva (2009) sugere ainda alguns conselhos para que um touro possa cumprir a sua função reprodutiva:

- A alimentação deverá ser adequada à idade e fase reprodutiva do macho;
- A vacinação contra doenças como clostridioses e pasteureloses bem como BVD, IBR, Febre Q, leptospirose e clamídeoase que são transmissíveis pelo sêmen e que são causa de infertilidade e abortos nas vacas;
- O controlo de parasitoses que afetam a CC e consequentemente a aptidão para a cobrição;
- A verificação do aparelho locomotor do touro, em especial das unhas e se necessário realizar um aparo corretivo das mesmas;
- Quando o touro se encontra em repouso sexual, este deverá estar em parques com liberdade de movimentos (dado que o exercício contribui para uma boa condição músculo-esquelética).

3.2.1.6 Doenças que afetam a reprodução

Para os autores Henriques et al. (2004) as doenças animais, para além dos efeitos diretos sobre a produtividade dos animais e respetivos efetivos (mortes dos animais e redução da produção de leite), têm também efeitos indiretos noutras produções (alimentos compostos para animais) e outras atividades (saúde pública e exportações).

Segundo Otte e Chilonda (2000) os efeitos diretos ocorrem nas seguintes situações:

- 1- Ao nível dos fatores de produção - as doenças afetam os recursos base do processo de produção animal através da mortalidade das crias e dos animais de reprodução, redução do tempo de vida produtiva dos animais (aumento na taxa de refugo), diminuição da eficiência de seleção genética;
- 2- Ao nível da eficiência produtiva – as doenças baixam a eficiência dos processos produtivos nomeadamente afetando a ingestão de alimento, a digestibilidade, índice de conversão, ganho médio diário;
- 3- Ao nível do produto – as doenças reduzem a quantidade e a qualidade do(s) produto(s) obtidos.

Os efeitos indiretos manifestam-se ao nível:

- 1- Dos custos – a redução ou eliminação da incidência de uma doença implica custos de vacinação, quarentena e ou tratamento, podendo o animal recuperar ou não os níveis de produção ótimos;
- 2- Do bem-estar humano – as zoonoses têm um efeito direto na saúde humana;
- 3- Da exploração de recursos – as doenças levam muitas vezes a uma subutilização dos recursos disponíveis, como o uso de animais de baixo potencial reprodutivo mas resistente a determinadas doenças;
- 4- Do acesso a mercados - uma doença tem muitas vezes o efeito de reduzir no curto ou longo prazo o acesso a determinados mercados;
- 5- Do bem-estar dos animais;
- 6- Das comunidades rurais, do significado cultural dos animais, da alimentação humana e do desenvolvimento.

As doenças que afetam a reprodução são uma preocupação muito grande para os criadores de bovinos (Cicoti, 2009). Muitas das doenças infecciosas dos bovinos têm efeitos adversos sobre a sua performance e eficiência reprodutivas, quer por efeitos diretos sobre o sistema reprodutivo (da fêmea e do macho), o embrião ou o feto, quer por efeitos indiretos, que se manifestam sobre o estado geral de saúde dos animais (Junqueira & Alfieri, 2006).

A ocorrência de doenças reprodutivas, tais como, brucelose, rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR) e a diarreia viral bovina (BVD), leptospirose, clamidiose e febre Q, entre outras compromete o desempenho reprodutivo. Devem pesquisar-se as doenças infecciosas de origens bacteriana, víricas e parasitárias que podem impedir a fecundação, causar abortos ou produzir bezerros com peso inferior à média.

Segundo Madeira de Carvalho (2011), os parasitas também têm um impacto significativo no bem-estar e na produtividade dos ruminantes, sendo mais evidentes os problemas cutâneos, diarreias, perda de peso, atraso no desenvolvimento reprodutivo, mas as formas subclínicas são claramente predominantes e as principais responsáveis pela perda de produtividade. Ao falarmos de parasitas do sistema reprodutor, referimo-nos quase exclusivamente aqueles que poderão ter transmissão venérea, ou seja, através do contacto sexual. Nos bovinos destacamos três doenças parasitárias que afetam a capacidade reprodutora de uma vacada: Tricomonose, Neosporose e Besnoitose.

Segue-se uma breve descrição das doenças anteriormente referidas:

Brucelose

A brucelose bovina é uma doença de distribuição mundial e de grande importância económica, sendo também conhecida como febre-de-malta, febre do Mediterrâneo ou febre ondulante (Veronesi, 1996).

A brucelose bovina é uma doença infecciosa crónica caracterizada principalmente por abortos no terço final da gestação e nascimento de bezerros fracos, sendo uma zoonose de grande importância (Acha & Szyfres, 2003).

A doença é causada pela *Brucella abortus* mas outras espécies como *B. suis* e *B. melitensis* também podem afetar bovinos (Acha & Szyfres, 2003).

A principal via de infeção é a oral, sendo também muito importante a via aerógena (Acha & Szyfres, 2003). Uma enorme quantidade de *B. abortus* é eliminada durante o aborto e parto de animais infetados, cuja carga bacteriana é elevada (Cicoti, 2009). Outra fonte de infeção é o leite de fêmeas infetadas, que excretam a bactéria para o meio ambiente, contaminando pastos e consequentemente infetando animais se alimentam desses pastos (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2012).

A infeção por *B. abortus* toma particular expressão em fêmeas gestantes, podendo traduzir-se em abortos entre o 5.º e o 9.º mês de gestação, retenção da placenta e endometrite, nados mortos ou débeis e infertilidade (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2012; Cicoti, 2009). Ocasionalmente ocorre morte fetal, mas esta não é logo procedida por aborto, de modo a que o feto fica retido, ocorrendo mumificação ou maceração (Parkinson, 2009).

Depois de se estabelecer a infeção nos animais sexualmente maduros, tende a persistir indefinidamente. Na primeira gestação após a infeção, o animal aborta, mas o aborto é muito menos frequente na segunda gestação após infeção e muito raro a partir da terceira gestação após a infeção (Corbel et al., 2006).

A probabilidade de transmissão da brucelose pela monta natural é pequena, pois a vagina apresenta barreiras inespecíficas que dificultam a infeção. Mas na IA o sémen contaminado é altamente infeccioso por ser depositado no cérvix ou diretamente no útero, onde não existem estas barreiras inespecíficas (Campero, 1993). Nos machos, a infeção por *B.*

abortus pode causar orquite com consequente infertilidade por diminuição da qualidade espermática (Campero, 1993), epididimite e inflamação de órgãos reprodutivos acessórios. (Yaeger & Holler, 2007). A infeção congénita pode ocorrer nos vitelos nascidos de fêmeas infetadas, no entanto, a sua frequência é baixa (Radostits et al., 2007).

Os animais, e o próprio Homem, infetam-se também por contacto através de feridas da pele e das próprias mucosas (via conjuntival, oral e respiratória), com as bactérias eliminadas. A manipulação de animais infetados ou equipamentos contaminados constitui portanto um fator de risco para o homem (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2012).

Nos humanos a brucelose é uma doença grave, com maior prevalência grupos profissionais que contactem frequentemente com bovinos. O consumo de leite cru de animais infetados ou queijo não curado feito a partir desse leite é também um fator de transmissão da doença ao Homem.

A brucelose animal pode ser diagnosticada por diferentes métodos, destacando-se o diagnóstico clínico, baseado na ocorrência de aborto, nascimento de bezerros fracos e esterilidade de fêmeas e machos. São igualmente úteis o isolamento e identificação do agente etiológico e a demonstração de anticorpos nos fluídos orgânicos (World Organisation for Animal Health, 2008). O diagnóstico definitivo da doença depende do isolamento do agente a partir dos tecidos fetais ou fluidos uterino como o conteúdo abomasal do feto, pulmões e placenta, e também no soro, colostro ou leite (Yaeger & Holler, 2007).

A brucelose bovina constitui não só um problema de saúde animal, que conduz a sérios prejuízos económicos para a exploração, mas também uma preocupação de saúde pública. São assim efetuadas campanhas de prevenção e controlo da disseminação da doença, sendo atualmente obrigatório o rastreio da doença em bovinos e a classificação sanitária dos efetivos (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2012 e Cicoti, 2009).

Em Portugal existe um plano de Erradicação co-financiado pela União Europeia que é coordenado pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária e implementado no terreno pelas Organizações de Produtores Pecuários. Este plano é baseado na testagem periódica dos efetivos e no abate dos animais positivos, assim como no controlo de movimentos de animais entre explorações. No Alentejo, região com um efetivo bovino que representa cerca de 51% do total nacional, no ano de 2010 foram controladas 4225 explorações das quais 38 eram positivas, assim a prevalência em explorações era de 0,9%. Foram ainda testados 400646 animais dos quais 453 eram positivos, logo a prevalência animal era de 0,11%. Nesse mesmo ano 97,6% das explorações eram indemnes ou oficialmente indemnes (Direção Geral de Alimentação e Veterinária, 2012)

Diarreia Viral Bovina

A Diarreia Viral Bovina (BVD) é uma doença infecciosa dos bovinos, causada pelo Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) (Moenning et al., 2006), com grande impacto económico nas explorações afetadas, sobretudo devido às perdas reprodutivas que causa (Cabell, 2007).

O BVDV está presente em todas as secreções e excreções corporais do animal infetado, tais como secreções nasais, orais, urina ou mesmo sémen, e a transmissão ocorre por contacto direto (Valle et al., 1999), sendo as vias de contaminação principais a oral e a reprodutiva (Baker, 1995).

As infeções por BVDV têm um maior impacto se ocorrerem na época de reprodução ou durante a gestação, e podem ser de dois tipos: infeção viral transitória ou aguda e infeção viral persistente. Na maioria das infeções virais transitórias não há manifestação de sinais clínicos, podendo, no entanto, em casos de infeção severa, resultar na morte do animal. Após um período curto de incubação, animais transitoriamente infetados tornam-se virémicos, e o vírus pode ser excretado em todas as secreções e excreções corporais entre, aproximadamente, o 4º e o 15º dia pós-infeção (Larson, 2005). Após essa infeção o animal desenvolve imunidade para a vida (Sayers, 2008). Se a infeção ocorrer antes da fecundação ou ao primeiro mês de gestação resulta em infertilidade, morte embrionária e retorno ao cio (Anderson, 2007), mas se a infeção ocorrer entre o 40º e o 120º dia de gestação, nasce um animal persistentemente infetado (PI). Sendo estes animais incuráveis, devem ser eliminados o mais rápido possível das explorações de modo a evitar a disseminação do vírus para o restante efetivo, uma vez que cada animal PI excreta permanentemente BVDV e dá origem sempre a um animal PI (Lindberg & Houe, 2005; Valle et al., 1999).

Quando a infeção por BVDV ocorre no segundo trimestre de gestação, pode refletir-se em, mumificação ou aborto (Anderson 2007). É uma doença que se pode manifestar de diversas formas numa exploração, desde a diminuição da taxa de fertilidade, aumento do número de abortos, nascimento de fetos mortos e fetos deformados, aumento de retenções de placenta e ocasionalmente uma diminuição da produção de leite (Sayers, 2008).

O BVDV pode também causar defeitos congénitos em vitelos, tais como hipoplasia cerebral, atrofia da retina, neurite ótica e microftalmia com displasia da retina (Radostits et al., 2007).

A doença das mucosas é a manifestação clínica mais grave e típica de animais PI. Ocorre quando um animal PI é superinfetado com a forma citopática do vírus, geralmente por volta dos 6 aos 18 meses de idade e é caracterizada por diarreia, lesões das mucosas e morte (Laven, 2008).

A infeção por BVDV é extremamente imunodepressiva, predispondo animais jovens infetados à contração de outras doenças infecciosas, nomeadamente doenças respiratórias ou entéricas por IBR, Vírus Respiratório Sincicial Bovino (BRSV), Parainfluenza (PI-3 *Pasteurella* spp. ou *E. coli* (Brownlie, 2002).

O diagnóstico desta doença é fundamentado com a história clínica dos animais e da exploração (Kelling, 2007). O diagnóstico realiza-se por: isolamento do vírus em amostras de sangue (EDTA) ou em zaragatoas nasais; aumento dos títulos de anticorpos em amostras de soro ou através da identificação de lesões na necrópsia (erosões/ulcerações no tracto digestivo) (Bezek, 1995; Radostits et al., 2007).

Segundo os estudos de Mendonça da Silva et al. (2008) estima-se que na região do Alentejo (concretamente nas áreas de Montemor-o-Novo e Odemira) até 79% das explorações são suspeitas de estar infetadas.

Perante este cenário, é fundamental o controlo desta doença nas explorações, que passa pela determinação do estado sanitário, pela implementação de um plano de biossegurança e por um plano de vacinação adequado que consiste na vacinação sistemática de todas as fêmeas em idade reprodutiva (Sayers, 2008). O controlo da BVD está centrado na prevenção e na eliminação dos animais PI. A identificação e a remoção de animais PI e a vacinação continuada para evitar animais PI são essenciais para o controlo ou eventual erradicação desta virose (Cortese, 2011).

Rinotraqueíte Infeciosa Bovina

O Vírus da Rinotraqueíte Infeciosa Bovina (IBR) / Vulvovaginite Pustular Infeciosa (IPV) pertence à família dos Herpesvírus e consiste numa doença infecto-contagiosa que afeta bovinos e outros ruminantes, sendo responsável por perdas económicas consideráveis (Radostits et al., 2007). Estas perdas estão relacionadas com infeções subclínicas, gastos em diagnóstico e tratamento da doença, diminuição da produção de leite e carne, transtornos reprodutivos, bem como restrições à exportação de reprodutores (Franken, 2008).

A doença é caracterizada por uma elevada morbilidade e baixa mortalidade (Radostits et al., 2007). A morbilidade observada é maior em efetivos de carne (20 a 30% em animais não vacinados, podendo atingir 100%) do que em efetivos leiteiros (cerca de 8%), o mesmo se passa com a mortalidade (até 10% e 3%, respetivamente, associada maioritariamente a infeções bacterianas secundárias) (Prieto et al., 2001; Radostits et al., 2007). Este vírus pode causar quadros clínicos moderados a graves em bovinos de qualquer raça, de ambos os sexos e de todas as idades, embora sejam mais frequentes em animais com mais de 6 meses de idade, o que se deve provavelmente a um declínio da imunidade adquirida passivamente através da ingestão de colostro materno, bem como ao aumento de probabilidade de exposição à doença (Radostits et al., 2007; Stilwell et al., 2007). O BHV 1 causa infeções severas no trato respiratório, com perda de 5 %a 10% por morte (Cortese, 2011).

Se a infeção acontece em fêmeas gestantes não imunes, ocorre infeção sistémica e fetal. As infeções genitais podem levar ao desenvolvimento de vulvovaginite pustular e

balanopostite que, normalmente, se resolvem espontaneamente (Kelling, 2007). Mas se as fêmeas são infetadas precocemente na gestação pode ocorrer morte embrionária (Anderson, 2007).

O vírus estabelece infeções latentes nos gânglios trigémio e sagrado. Quando os animais sofrem episódios de imunossupressão, o vírus pode ser reativado, tornando-se estes animais uma fonte de infeção para os outros animais (Givens & Marley, 2008).

A transmissão da doença por contacto é preponderante na disseminação da infeção (aerossóis e excreções corporais que contenham o vírus), além desta via, pode considerar-se também a transmissão venérea (excreções genitais, fluidos e tecidos fetais, produtos de aborto) (Prieto et al., 2001; Kelling, 2007; Givens & Marley, 2008).

O aborto, normalmente, ocorre entre o quarto e o oitavo mês de gestação, no entanto, a morte fetal ocorre 7 dias após a infeção, aquando da virémia (Givens & Marley, 2008; Preto, 2009). Em explorações que nunca foram expostas ao agente, a percentagem de abortos pode chegar aos 75% (Preto, 2009), no entanto, também podem ocorrer abortos esporádicos, principalmente em explorações com história prévia de infeção ou vacinação (Kelling, 2007).

Segundo Stilwell et al. (2007), a prevalência do BoHV-1 nas explorações de bovinos de carne em Portugal é mal conhecida, havendo estudos preliminares realizados no Alentejo que sugerem uma larga distribuição deste agente.

Esta doença é de distribuição mundial, e na União Europeia, tal como noutros países europeus, existem planos de erradicação do IBR, com identificação de animais infetados e que impõem restrições ao trânsito animal (Preto, 2009).

O diagnóstico passa pela pesquisa de anticorpos anti-gB em amostras de soro ou leite (Preto, 2008), ou ainda análises de imunofluorescência ou imunohistoquímicas dos órgãos fetais (Cabell, 2007).

Existem vários métodos de controlo que podem ser adotados nas explorações. As medidas de biossegurança, que impedem a entrada do vírus, incluem evitar a compra de animais já infetados, realizar análises laboratoriais para pesquisa de IBR, a desinfecção de materiais que possam estar infetados e também evitar o contacto com animais de explorações já infetadas. Para impedir a disseminação do vírus na exploração, pode optar-se pela imunização dos animais susceptíveis através da vacinação de todo o efetivo, diminuindo assim a eliminação do vírus para o meio ambiente através de animais portadores e prevenindo doença em animais vacinados que sofram infeção (uma vez que as consequências da doença serão de menor gravidade ou inexistentes). Em explorações não vacinadas ou nas quais tenham sido utilizadas vacinas marcadas, pode adotar-se um programa de erradicação, na qual é realizada identificação e refugo de animais seropositivos (Radostis et al., 2007; Preto, 2009).

Leptospirose

Devido às consequências na reprodução, a Leptospirose é uma doença de importância crescente, que afeta os animais e o Homem (zoonose). É causada por uma espiroqueta (*Leptospira*), com uma distribuição universal, e é transmitida através de meios contaminados como a água, o alimento ou através de hospedeiros convalescentes ou reservatórios. As vias de infecção são as membranas mucosas, nasal ou conjutival, do trato reprodutivo ou através de feridas (Bielanski & Surujballi, 1996).

A transmissão pode ocorrer pelo contato direto com urina, fluidos placentários, leite infetado e via venérea (serovar hardjo que é excretado no trato genital de vacas durante um período de oito dias após aborto, sendo detetado no oviduto e no útero até 90 dias) (Vasconcellos, 1997). A infecção accidental ocorre por contacto indireto com fontes de água ou outras fontes ambientais contaminadas pela urina de animais infetados (Yaeger & Holler, 2007).

Todos os mamíferos são susceptíveis à leptospirose, contudo a espécie bovina é uma das mais afetadas, sendo afetada pelos sorovares hardjo, pomona, grippotyphosa eicterohaemorrhagiae (Junqueira & Alfieri, 2006). Os bovinos funcionam como hospedeiros reservatório para a *L. interrogans hardjo* e como hospedeiros accidentais para a *L. interrogans pomona* e para a *L. interrogans icterohaemorrhagiae* e *gryppotyphosa* (Anderson, 2007).

O serovar hardjo é o mais prevalente, pois os bovinos são o seu hospedeiro natural e compromete o seu desempenho reprodutivo, causando aborto, nados-mortos e nascimento de bezerros fracos e infertilidade (Ellis, 1994; Parkinson, 2009; Yaeger & Holler, 2007).

O aborto pode ser causado pelos diferentes sorovares descritos em cima, apesar de os sorovares hardjo e pomona serem os mais frequentemente implicados. Os abortos ocorrem no último trimestre da gestação (serovar *pomona*) ou a partir do quarto mês (serovar *hardjo*) (Anderson, 2007; Parkinson, 2009; Yaeger & Holler, 2007).

São lesões frequentes de leptospirose o edema intercotiledonar e cotilédones flácidos e fetos abortados severamente autolisados. A nefrite intersticial fetal é uma lesão patognomónica (Parkinson, 2009). Os fetos abortados podem ainda estar ictericos (Yaeger & Holler, 2007).

O diagnóstico de infecção por leptospira consiste no uso de técnicas imunológicas como a imunofluorescência direta em esfregaços por aposição de rim, pulmão, fígado e ou placenta e realização de testes sorológicos a partir da coleta do líquido da cavidade torácica do feto (Fernandes, 1998), soro fetal ou materno, ou pela demonstração da existência destas espiroquetas nos fluidos fetais ou na urina da vaca, através de microscopia de fundo negro (Parkinson, 2009).

Radostis et al. (2007) descreve que o tratamento passa pelo controlo da infeção antes da instalação de danos irreparáveis no fígado e rins, administrando estreptomicina, clortetraciclina ou oxitetraciclina o mais rápido possível após o aparecimento dos sinais.

Enquanto o controlo depende da eliminação dos animais portadores, de medidas higiénicas adequadas para evitar a propagação do processo infeccioso e da vacinação dos animais susceptíveis (as vacas gestantes deverão ser vacinadas com vacinas mortas). As vacas abortadas devem ser isoladas e deve proceder-se à remoção dos produtos dos abortos e respetiva desinfeção dos locais e materiais contaminados.

As perdas económicas produzidas pela leptospirose estão direta ou indiretamente relacionadas a custos com falhas reprodutivas e aborto, assistência veterinária, medicamentos, vacinas, testes laboratoriais (Cicoti, 2009).

Campilobacteriose

A Campilobacteriose é uma doença infecciosa venérea dos bovinos causada pelo *Campylobacter fetus* subespécie *Venerealis* (Lage & Leite, 2000; Anderson, 2007), tratando-se de um agente obrigatório do trato reprodutivo dos bovinos, machos e fêmeas (Van der Walt, 2004; Hillman & Gilbert, 2008). É responsável por grandes perdas económicas em explorações, relacionadas com aborto (Lage & Leite, 2000), baixas taxas fertilidade, aumento da taxa de refugo por infertilidade, diminuição do peso médio dos vitelos ao desmame e aumento do intervalo entre partos (Yaeger & Holler, 2007).

A principal via de transmissão é a venérea. Os touros adquirem a infeção na cópula com uma fêmea infetada (Lage & Leite, 2000). Podendo ocorrer infeção entre machos se estes apresentarem atividade de monta entre si (Parkinson, 2009). Os touros com mais de quatro anos de idade parecem ser mais susceptíveis, devido ao maior número e tamanho das criptas epiteliais da mucosa peniana, onde a bactéria se multiplica, embora touros jovens se possam infetar e permanecer temporariamente portadores, transmitindo a doença (Lage & Leite, 2000). As vacas ficam infectadas quando é praticada a monta natural com machos infetados, ou quando é realizada inseminação artificial com sémen contaminado. Tanto nas fêmeas como nos machos pode ocorrer transmissão se o material utilizado na recolha de sémen e IA estiver contaminado (Parkinson, 2009; Yaeger & Holler, 2007).

A infeção uterina é causa frequente de morte embrionária (normalmente entre os 15 e os 80 dias de gestação), devido à inflamação que ocorre em resposta à presença do agente (Yaeger & Holler, 2007). O primeiro sinal de campilobacteriose após introdução recente de um macho exploração caracteriza-se por infertilidade temporária nas fêmeas, que se traduz principalmente por repetições de cio com intervalos irregulares em média de 35 dias e aumento do IEP, resultante de cervicite subaguda difusa, endometrite e salpingite. Já as novilhas são mais susceptíveis por não terem tido contato prévio com o microrganismo (a percentagem de retorno do cio pode superar os 75%) (Fernandes & Gomes, 1992; Lage et

al., 1997). Os abortos ocorrem geralmente entre 4° e 6° mês de gestação, mas, algumas vezes, fetos mais jovens podem ser expelidos envoltos nas suas membranas (Lage et al., 1997). Já a taxa de gestação é baixa, cerca de 40 a 70% (Yaeger & Holler, 2007).

A verificação de grande número de fêmeas com repetição de cio, aumento IEP e abortos esporádicos é sugestiva da presença do agente no efetivo, mas a confirmação laboratorial é imprescindível pois várias outras doenças do sistema genital dos bovinos podem produzir sinais clínicos semelhantes (Lage & Leite, 2000). O diagnóstico de campilobacteriose consiste no isolamento e demonstração da existência do agente nos tecidos fetais, raspagens prepuciais ou muco vaginal, ou ainda por detecção de anticorpos no muco vaginal, sendo o diagnóstico definitivo realizado através do isolamento de *Campylobacter* em amostras de placenta, pulmões ou conteúdo abomasal do feto (Yaeger & Holler, 2007).

Febre Q

A Febre Q é uma zoonose de notificação obrigatória causada pela proteobactéria intracelular gram-negativa *Coxiella burnetii*, incluída no grupo das riquetsioses, sendo endêmica por quase todo o mundo em ruminantes domésticos. Os ruminantes constituem os principais reservatórios da infecção humana devido à excreção do agente nas descargas vaginais, leite, urina e fezes (Lampreia, 2010).

Segundo Fournier et al. (1998), a infecção ocorre principalmente por inalação de aerossóis contaminados pelo agente, com origem em descargas vaginais, fezes, urina e conteúdo uterino. Contudo a doença pode ser transmitida por via respiratória, digestiva, venérea ou sanguínea, através de carraças. O modo de contaminação explica as diferentes formas clínicas da Febre Q: uma contaminação por via respiratória (inalação da bactéria) vai provocar preferencialmente infecção no trato respiratório, com posterior pneumonia; uma contaminação por via digestiva (ingestão da bactéria) pode causar com maior facilidade hepatite (Waag, 2009).

A *Coxiella burnetii* é altamente contagiosa, resistente a condições ambientais adversas e a muitos desinfetantes comuns, o que permite que sobreviva por longos períodos no ambiente. A infecciosidade é de tal modo elevada que um único organismo é suficiente para causar infecção por aerossol no homem, sendo que as pessoas que têm maior contacto com animais, ou que tenham profissões de risco, acarretam uma maior probabilidade de contrair a doença (Cameron et al., 2009).

A maioria das infecções animais por *Coxiella* são assintomáticas ou subclínicas, mas também podem manifestar-se num quadro clínico inespecífico, sendo a infertilidade, abortos e metrites recorrentes as manifestações mais características em ruminantes. Quando ocorre doença clínica, a falha reprodutiva é uma das principais consequências após a infecção em bovinos, a qual está fortemente relacionada com os níveis de seropositividade (Radostits, 2007). Nos efetivos em que isto acontece, por vezes observam-se alguns animais

debilitados e com baixo peso ao nascimento (Smith, 2004). Para além dos sinais reprodutivos mais característicos, de acordo com Euzeby (2001), podem ocorrer em qualquer uma destas espécies partos prematuros com alguma mortalidade, metrites, retenção placentária e mastites, mas apesar da presença de numerosos organismos no leite dos animais infetados, a produção de leite não diminui. Para além dos sinais clínicos a nível reprodutivo podem existir também períodos febris transitórios, apatia, pneumonias, anorexia, conjuntivites, queratites e artrites.

O diagnóstico da doença Febre Q é crítico, em virtude de não existirem sinais clínicos patognomónicos da doença, o que implica que para a sua confirmação tenham que ser feitos exames laboratoriais (Fournier et al., 1998).

Ramos (2008) defende que, no que diz respeito à profilaxia, a forma mais eficaz consiste na profilaxia médica, através da vacinação de animais previamente à infeção.

Tricomonose

Segundo Nunes (2008), a tricomonose é uma doença parasitária, infecciosa e sexualmente transmissível que afeta os bovinos e causada pelo protozoário flagelado *Tritrichomonas foetus*, móvel e anaeróbio, que se multiplica por divisão binária. Este protozoário tem distribuição mundial, e pode ocorrer em qualquer região onde existam bovinos, tanto de carne como de leite.

Trata-se de um parasita monoxeno, transmitido por via sexual aos bovinos, podendo ser isolado ao nível da vagina, útero e fetos, no caso das fêmeas e no prepúcio, pénis, epidídimo e vasos deferentes, nos machos (Madeira de Carvalho, 2011).

Nas fêmeas, o *T. foetus* pode ser causa de infertilidade, piómetra, vaginite, cervicite, endometrite, aborto até aos cinco meses de gestação, fetos mumificados, repetições de cio, irregularidade estral e secreção vaginal (Rae, 1989; Bowman et al., 2003). Nos machos, as lesões nem sempre são aparentes, mas devido à localização no prepúcio e pénis, estes funcionam como portadores sãos (Bowman et al., 2003). Os touros infetados constituem a principal fonte de infeção numa exploração, principalmente durante a cópula, em particular nos regimes em extensivo.

As perdas económicas podem ser avultadas. Nas manadas de carne 20 a 40% dos touros e 20 a 70% das fêmeas podem estar infetados, calculando-se uma perda de vitelos até 50% e alargando-se de forma significativa o IEP (Ortega Mora & Pereira Bueno, 2002).

Devido a ausência de sinais clínicos patognomónicos em touros ou vacas com tricomonose, o diagnóstico da doença está fundamentado no histórico reprodutivo da vacada e baseia-se no isolamento e identificação do *T. foetus* num lavado prepucial ou no muco vaginal e nos fetos abortados e suas membranas (Clark et al., 1971).

Para o controlo da doença, os touros portadores devem ser substituídos e deve evitar-se a introdução de animais infetados em explorações, retirá-los dos programas de reprodução ou

mantê-los isolados. Caso seja possível, devem ser adotados programas de IA e as vacas infetadas deverão ser retiradas dos programas reprodutivos durante pelo menos quatro meses, tempo durante o qual o descanso do aparelho genital permitirá a eliminação natural dos trofozoítos (Madeira de Carvalho, 2011).

Neosporose

A neosporose é causada pelo protozoário intracelular *Neospora caninum*, e é reconhecida em todo o mundo como uma importante causa de aborto bovino (McAllister et al., 1998; Parkinson, 2009).

O ciclo de vida do protozoário é heteroxeno, necessitando de dois hospedeiros para completar o seu ciclo (Dubey & Schares, 2006). Segundo Madeira de Carvalho (2011) o *Neospora caninum* é um esporozoário que infecta os bovinos a partir dos oocistos emitidos nas fezes do cão, sendo este o principal vetor disseminador das formas infetantes nas explorações de bovinos, embora os oocistos também possam ser eliminados por raposas e outros carnívoros silvestres (transmissão horizontal). Nos bovinos, a transmissão pode ainda ocorrer de forma vertical/ transplacentária, sendo este protozoário um dos parasitas onde a esta forma de transmissão ocorre de forma mais eficiente (Dubey & Schares, 2006). Pensa-se que não seja a possível a transmissão de bovino para bovino (Dubey & Schares, 2006; Dubey & Ortega –Mora, 2007).

O parasita *N. caninum* é responsável por causar abortos em bovinos (McAllister et al., 1998), sendo esta a principal manifestação clínica de em vacas adultas, não existindo quaisquer sinais de doença nas vacas que abortam. Para além do aborto pode ocorrer reabsorção feto ou mumificação, podendo ainda levar ao nascimento de nados-mortos, de vitelos vivos doentes, ou ainda, e mais frequentemente ao nascimento de vitelos cronicamente infetados clinicamente normais (Dubey & Lindsay, 1996; Radostits et al., 2007). Nas vacas de aptidão cárneas, além do risco aumentado de aborto, ocorrem muitas vezes partos prematuros, com vitelos com baixo peso corporal ao nascimento (Radostits et al., 2007).

Os quistos, formas de desenvolvimento do parasita nos bovinos, aparecem associados aos órgãos genitais das fêmeas, em particular no útero, sendo considerado um dos principais responsáveis de situações abortivas em vacas em qualquer momento da gestação, mas com especial frequência entre o 5º e o 6º mês (Bowman et al., 2003).

Na prática é preciso realizar o diagnóstico diferencial com as doenças que causam abortos (Ferreira, 2000). Para o diagnóstico em vacas que abortaram o exame de escolha é a sorologia, que deteta os anticorpos anti-*N. caninum* por imunofluorescência indireta ou ELISA (Dubey & Lindsay, 1996).

Esta parasitose é responsável por elevadas perdas económicas relacionadas, principalmente com a falha reprodutiva, não só devido aos abortos mas também devido aos

custos associados à assistência veterinária, ao diagnóstico, à necessidade de realizar novas inseminações ou cobrições, à possível diminuição da produção leiteira e ao custo das novilhas de substituição, necessárias quando são refugados os animais seropositivos e consequentemente à infertilidade ou aumento do IEP (Dubey & Ortega-Mora, 2007). Este protozoário é considerado um dos parasitas com maiores repercussões económicas, sendo responsável por 10 a 20% do total de situações abortivas em explorações leiteiras, (Thompson et al., 2001; Canada, 2004).

Besnoitose

A besnoitose bovina é uma parasitose com carácter reemergente no sul da Europa (Pissara, 2008), causada pelo parasita *Besnoitia besnoiti*, que consiste num esporozoário que pode ser encontrado sob a forma de quistos no tecido subcutâneo dos bovinos, sendo relevante a sua ação na vertente reprodutiva, quando infecta a pele dos machos na zona do escroto (Madeira de Carvalho, 2011).

Trata-se de um parasita que pode ser transmitido aos bovinos a partir de oocistos eliminados nas fezes dos gatos domésticos, embora alguns autores questionem esta possibilidade e considerem que a sua transmissão por insetos vetores mecânicos ou por via iatrogénica constituem os meios mais frequentes para a sua ocorrência (Cortes, 2006).

A grande maioria dos casos de besnoitose bovina surge durante os meses de Verão, o que poderá apoiar a importância dos vetores mecânicos na disseminação de besnoitose entre os bovinos (Pols, 1960). Trata-se de uma parasitose endémica nalgumas regiões de Portugal, em particular no Alentejo e Ribatejo, com taxas de prevalência próximas de 40% (Cortes, 2006).

A infeção por *Besnoitia besnoiti* pode provocar alterações muito marcadas na pele e tecido subcutâneo do escroto e consequentemente pode influenciar a espermatogénese e a qualidade do sêmen (Cortes, 2006). Quando a infeção surge numa exploração de bovinos, cerca de 10% do efetivo acaba por desenvolver sinais clínicos, o que se traduz em graves consequências económicas (Pols, 1960). Os sinais consistem na perda de peso, algumas fêmeas abortam, a produção de leite decresce consideravelmente, os touros tornam-se estéreis e as peles perdem o valor comercial (Pissara, 2008). Devido a lesões cutâneas dolorosas nos tetos das vacas, estas podem recusar amamentar as crias levando a perda de peso ou mesmo à morte. Dados de 2005 em Portugal revelaram que mesmo em indivíduos assintomáticos há diminuição da atividade e motilidade dos espermatozoides e que indivíduos com estas características para além de diminuírem a fertilidade da manada continuarão a ser uma fonte de infeção para os restantes animais do grupo (Cortes, 2006).

Nem sempre é possível o diagnóstico clínico de besnoitose bovina, sendo que a manifestação cutânea evidente se pode por vezes confundir com processos de sarna ou

tinha (Pols, 1960). Assim, é imperativo recorrer a métodos auxiliares de diagnóstico que permitam validar a suspeita clínica como o diagnóstico serológico ou histopatologia.

Segundo os estudos de Pissara (2008), não é conhecido, até ao momento, qualquer tratamento com resultados satisfatórios, pelo que é fundamental recorrer a métodos de controlo da infeção que pode, em determinadas situações, depender da vacinação contra o agente etiológico, bem como a identificação e eliminação de animais infetados e a luta contra os vetores responsáveis pela transmissão da doença.

Cortese (2011) afirma que as doenças reprodutivas e o seu controlo através de programas de vacinação são áreas de pesquisa ativa, e defende o estabelecimento desses programas para auxiliar o controle das doenças reprodutivas. Devido às várias causas de falhas reprodutivas, a vacinação utilizada para prevenir perdas por infeções reprodutivas nem sempre é efetiva, o que geralmente se deve ao fato de um diagnóstico impreciso ou de não ter sido determinada a causa da incapacidade reprodutiva. Um programa de vacinação pode ser inadequadamente instituído quando a causa não é infecciosa ou o programa atual pode ser injustamente julgado ineficaz se o diagnóstico for incorreto.

Para Almeida (2003), a prevenção da introdução de doenças infecciosas na exploração é um desafio permanente para os produtores e para os seus médicos-veterinários assistentes. O maior risco de introdução de microrganismos patogénicos está quase sempre associado à compra de animais. O contacto posterior entre os bovinos adquiridos infetados e os bovinos suscetíveis do efetivo, é a forma predominante de transmissão e de perpetuação das doenças infecciosas. O mesmo autor sugere ainda que a compra de novilhas deve cingir-se, apenas, a explorações certificadas: T3; B4 ou B3; L4 ou L3; e, idealmente, livres de IBR/IPV e de BVD.

3.2.2 Eficiência Reprodutiva e rentabilidade económica

A eficiência da reprodução nas raças bovinas de carne é, normalmente, avaliada pelos criadores pelo número de vitelos desmamados após uma época reprodutiva (Vaz e Robalo Silva, 1995; Bento, 2006a).

Num correto manejo reprodutivo, os parâmetros que permitem avaliar o estado reprodutivo da exploração e que traduzem a sua eficiência, são a idade média ao 1º parto, a fertilidade anual, IEP, taxa de desmame e peso vivo médio dos vitelos ao nascimento e ao desmame (Robalo Silva, 2003). Outros índices reprodutivos que interessa controlar incluem a distribuição dos partos ao longo do ano, o refugo médio (inferior a 10% segundo Vinatea (2009)), mortalidade média peri-natal e a mortalidade ao desmame (Lopes da Costa, 2008).

Tabela 4- Resumo dos índices reprodutivos de interesse num efetivo de bovinos de carne (adaptado de Ribeiro, 2010).

Índice	Valor de Referência
Taxa de gestação (fêmeas gestantes/fêmeas à cobrição x 100)	75 a 90%
Fertilidade (fêmeas paridas/fêmeas à cobrição x 100)	75 a 90%
Fecundidade (nº vitelos nascidos/fêmeas à cobrição x 100)	85 a 90%
Distribuição dos partos	Coincidente com a disponibilidade de erva
Intervalo entre partos	365 dias
Intervalo parto – conceção	90 dias
Duração da época de cobrição	90 dias
Taxa de refugo	10%
Percentagem de vitelos nascidos viáveis	93%
Produtividade (vitelos desmamados/fêmeas em produção) x 100	85%
Produtividade ponderal (kg de vitelo desmamado/fêmeas à cobrição)	Dependente da(s) raça(s) explorada(s)

Segundo Bento (2006a), o critério mais importante a ter em atenção para conseguir estes objetivos é a análise de taxa de gestação dada pela forma:

- Taxa de Gestação = (nº. de fêmeas gestantes: postas à cobrição) X 100

Salienta-se, que o número de fêmeas gestantes pode não coincidir exatamente com o número de fêmeas que vai parir, podendo ocorrer entretanto perdas embrionárias e fetais. Se calcularmos a taxa de gestação e IEP da vacada, podemos ter uma perceção dos nossos resultados. O objetivo é conseguir uma taxa de gestação superior a 95% e um intervalo médio entre partos próximo dos 365 dias (maximização da eficiência).

Segundo Vale (2002), uma baixa eficiência reprodutiva reflete distúrbios do foro fisiológico das fêmeas e /ou dos machos, como por exemplo: anestro, repetição de cio, mortalidade embrionária precoce ou tardia, aborto, retenção de placenta, atraso da puberdade e maturidade sexual. Assim, segundo Robalo Silva (2003) nos bovinos, os níveis de fertilidade são o reflexo das:

- Condições da própria unidade de produção;
- Alterações das condições de unidade de produção, como seja a introdução de causas que provocam infertilidade de grupo.

Estes distúrbios têm como consequência o aumento do IEP, a redução da vida útil da fêmea e o refugo precoce dos machos (Vale, 2002).

Robalo Silva (2003) refere que os fatores que afetam a eficácia reprodutiva em bovinos de carne são:

1. Atividade ovárica pós-parto; influenciada pela:
 - Nutrição (balanço energético pós-parto, CC ao longo do ciclo, disponibilidades alimentares pós-parto);
 - Amamentação;
 - *Stress*;
2. Política de refugo;
3. Política de cobrições (adequação da época de cobrição à disponibilidade de alimentos);
4. Fertilidade dos touros

Para Lima Santos (2009), além dos fatores já referidos, a genética e a sanidade (doenças) têm também impacto importante sobre a eficiência reprodutiva.

Para Mee (2007), o papel do MV alterou-se, passando da exclusiva intervenção nas condições clínicas individuais, para a análise da eficiência das explorações e sua otimização.

Sendo a bovinicultura um atividade bastante competitiva e com uma margem de lucro estreita, é difícil explicar aos produtores de que a intervenção médico veterinária compensa o investimento. O MV deve demonstrar ao produtor que os serviços prestados na produção trazem benefícios face aos custos associados (Mourato da Silva, 2010).

De acordo com Bettencourt e Romão (2009b), na avaliação económica de uma exploração de bovinos de carne deve ter-se o conhecimento exaustivo de todos os custos e receitas inerentes à produção, assim como a existência de falhas reprodutivas.

A rentabilidade de uma exploração de bovinos de carne depende da percentagem de vacas que são capazes de obter um IEP em torno de 365 dias, isto implica que a fecundação aconteça no máximo até aos 85/90 dias pós-parto (Oliveira Filho et al., 1999; Vinatea, 2009). Depreende-se assim a importância do controlo reprodutivo da vacada, sendo ainda hoje, surpreendente o grande número de explorações que apresentam um reduzido ou nulo controlo do manejo reprodutivo (Lopes da Costa, 2008).

Para Pituco (2009), as falhas reprodutivas são de origem multifatorial, devendo, por isso, efetuar-se uma monitorização constante de todos os fatores que potencialmente possam interferir no sucesso da reprodução, de modo a ser alcançada uma eficiência reprodutiva máxima no efetivo. É necessário que todos os aspetos fisiológicos, nutricionais e de manejo estejam perfeitamente integrados e em pleno funcionamento (Oliveira Filho et al., 1999), bem como, o controlo das doenças infecto-contagiosas presentes no efetivo (Junqueira & Alfieri, 2006).

Bettencourt e Romão (2009b) e Lopes da Costa (2008) acreditam que a melhoria da eficácia reprodutiva e, consequentemente, a rentabilização económica da exploração passa imperativamente pela alteração de algumas práticas de manejo. Bento (2006b) enumera 6 pontos-chave no manejo de um efetivo:

1. Conhecer bem as condições de exploração, nomeadamente as infraestruturas, capacidade agropecuária e o sistema de produção;
2. Fixar os objetivos de produção a médio e a longo prazo concentrando a produção no tipo de produtos que podemos ou queremos vender isto é: definir se pretendemos produzir machos e/ou fêmeas para reprodução, animais para engorda ou animais acabados para abate;
3. Fixar-se nos objetivos previamente definidos, tentar não nos desviarmos dos mesmos que estabelecemos à partida, pois caso contrário, perde-se o controlo da situação;
4. Utilizar animais de valor genético conhecido concordantes com o objetivo a que nos propusemos;
5. Racionalizar os emparelhamentos;
6. Controlar a qualidade de produção.

Adicionalmente poderão implementar-se técnicas auxiliares de controlo reprodutivo que irão permitir receitas adicionais implicando estas, obviamente, também, gastos adicionais (Bettencourt & Romão, 2009b; Lopes da Costa, 2008). Neste sentido são descritas seguidamente algumas alterações possíveis ao manejo reprodutivo que podem significar o aumento da eficiência reprodutiva das explorações.

O primeiro passo para a avaliação das perdas económicas inerentes a falhas reprodutivas deve ser, obrigatoriamente, a análise dos dados da exploração, sendo que os registos existentes deverão ser abrangentes e completos (Bettencourt & Romão 2009b). Os dados a avaliar, fornecidos pelos produtores são: a identificação e idade do efetivo, datas da entrada e saída dos touros, datas de parições, registos dos nascimentos, registo de ocorrências (abortos, doenças, mortes), assim como o estatuto sanitário individual (Lopes da Costa, 2008). Robalo Silva (2003) salienta ainda a importância de dados como o número de fêmeas paridas por classe de animais, isto é, novilhas, vacas primíparas e vacas adultas, bem como a mortalidade dos vitelos (nados-mortos, durante as primeiras 24 horas, até às 3 semanas, até ao desmame). Com todos estes dados podem determinar-se alguns índices reprodutivos que vão permitir a reconstrução da situação inicial: idade média ao primeiro parto, intervalo médio entre partos, distribuição dos partos ao longo do ano, refugo médio, mortalidade média peri-natal e ao desmame. Com a determinação destes índices pode então direcionar-se a intervenção, estruturando um programa de controlo reprodutivo adequado (Lopes da Costa, 2008).

De acordo com os autores Silveira et al. (2007), atualmente as tomadas de decisão têm de ser atempadas e sobretudo fundamentadas, sendo essencial a capacidade de selecionar os melhores animais em detrimento dos piores, mas também escolher as melhores práticas de manejo. Para realizar esta tarefa com sucesso é fundamental que a informação relativa ao efetivo e à exploração esteja atualizada e organizada e que exista uma ferramenta que processe esta informação e a traduza em indicadores de apoio à decisão. Deste modo surge a necessidade de registo de informação, pois esta permite otimizar os índices produtivos, sobretudo a partir do despiste de animais improdutivos que ao permanecerem na exploração por não serem detetados, baixam a sua eficiência. Exemplificando:

- Detecção de vacas que não parem há mais de X meses e novilhas com mais de X meses de idade que nunca pariram (sendo o X o período que se considere adequado à realidade da exploração);
- Detecção de erros na atribuição de mães (não é possível introduzir um registo de novo parto com um intervalo inferior a uma gestação);
- Criação de “rankings” das vacas pelo seu IEP, permitindo escolher as melhores e selecionar os piores desempenhos para possível refugo;
- Paternidades (é o exemplo de uma informação simples de recolher, bastando identificar o touro utilizado no grupo de cobrição para se dispor de informação sobre a paternidade dos vitelos).

De acordo com Lopes da Costa (2011), de modo a manipular a reprodução e se poder otimizar a eficiência reprodutiva e a rentabilidade da exploração deve-se intervencionar nos seguintes parâmetros:

- Definir necessidades de suplementação alimentar, momento e tipo;

- Definir época de reprodução, momento e duração;
- Definir encabeçamento e rácio macho/fêmea;
- Implementar programa de controlo reprodutivo;
- Introduzir tecnologias reprodutivas (controlo farmacológico do ciclo reprodutivo e inseminação artificial).

É importante conhecer a disponibilidade alimentar em pastagem no nosso país para fazer coincidir determinada fase produtiva com a maior disponibilidade de alimento. No Alentejo, onde se encontram a maioria das explorações de bovinos de carne em regime extensivo, há alternância entre períodos de alimentação abundante e períodos de acentuada carência alimentar, o que leva a perdas de cerca de 25% do peso vivo entre Julho e Novembro e recuperação do peso perdido durante o final do Inverno/início da Primavera (Vaz e Robalo Silva, 1995). Morrow (1998) refere que é possível otimizar o manejo recorrendo a épocas de cobrição e parto bem definidas, se estas forem relacionadas com um manejo de forragens de modo a articular a época de partos com a disponibilidade e a qualidade da forragem.

É aconselhável acompanhar os animais nas fases mais críticas do ciclo reprodutivo que são o período de cobrições, o período pós-parto e o período de desmame avaliando a CC (Lopes da Costa 2008; Bettencourt & Romão 2008).

De acordo com Robalo Silva (1999), um sistema que permita desmamar os vitelos na fase de existência abundante de erva de boa digestibilidade (primavera) e ter fêmeas com CC média/alta ao parto, sem que a fertilidade e a produtividade sejam comprometidas, é fundamental que se opte por:

- Antecipar o período de cobrição para Outubro;
- Reduzir o período de cobrição de 6 para 3 meses, o que resulta em partições entre Julho e Outubro.

Iniciando-se as cobrições depois de completado o período de parição, haverá uma grande percentagem de fêmeas em condições de beneficiarem do estímulo da presença do macho que, como é sabido, provoca uma redução do anestro pós-parto (Alberio et al., 1987).

Numa vacada com cobrições contínuas ao longo do ano não é aconselhável passar-se de imediato para um sistema de uma época de cobrição por ano, no primeiro ano de intervenção (devido à dispersão das partições). Também nos casos em que a fertilidade na época principal de reprodução não foi satisfatória, pode ser conveniente uma segunda época de reprodução para “repescagem” das fêmeas não gestantes (Lopes da Costa 2008). Bettencourt e Romão (2008) salientam a importância do manejo das novilhas, desde o seu desmame até ao parto, pois serão elas os animais de substituição. Se estas se desenvolverem precocemente, de modo a que possam ser colocadas à cobrição com menor idade, irá condicionar obviamente a idade ao primeiro parto e o manejo será correto. Deve efetuar-se também um exame das novilhas postas à reprodução, avaliando a idade, peso vivo e/ou CC assim como o trato reprodutivo (Lopes da Costa, 2008).

As novilhas devem ser cobertas pela primeira vez apenas depois de terem completado dois anos de idade, pois nessa altura já possuem estrutura óssea e desenvolvimento geral suficiente para desenvolver uma gestação sem problemas. É importante também iniciar as fêmeas jovens em primeiro lugar na época de cobrição definida para a exploração uma vez que tal condicionará o potencial produtivo futuro da fêmea reprodutora. Está provado que as novilhas que parirem no início da estação de partos continuarão a parir sempre mais cedo e com mais peso ao desmame. A carreira de uma reprodutora depende fundamentalmente de dois fatores: do seu potencial genético, de uma boa recria e de um primeiro parto sem problemas (Bento, 2006b).

Segundo Lopes da Costa (2008) e Bettencourt e Romão (2008) deve-se estabelecer um esquema de profilaxia anual ajustado ao manejo reprodutivo onde as intervenções sanitárias estão calendarizadas para períodos que não afetem a eficiência reprodutiva, estando contra indicados os momentos entre a concepção e a placentação estar estabelecida (até aos 90 dias de gestação). A vacinação e desparasitação dos animais para os diversos agentes, deve ser feita de modo a prevenir problemas reprodutores de origem infecciosa (Matos, 2008).

Para Silva (2007), o aborto bovino é frequentemente a mais óbvia manifestação de um problema camuflado existente na exploração e que conduz a graves perdas económicas do produtor. Um mau diagnóstico, ou um mau aconselhamento e ainda medidas incorretas de controlo e prevenção poderão conduzir a perdas económicas elevadas que em condições extremas poderão levar à inviabilidade da exploração.

O mesmo autor sugere ainda algumas medidas de prevenção e controlo a instituir numa exploração bovina:

- Um programa nutricional bem equilibrado controla as perdas associadas a deficiências minerais e vitamínicas e também, a perdas associadas com alimentos de fraca qualidade e/ou mal conservados;
- Instalações e meios de contenção apropriados para reduzir o número de acidentes e assegurar um bem-estar animal;
- Controlo reprodutivo para detetar as vacas problema - refugo das vacas inférteis, através de exames ginecológicos com recurso a meios complementares como a ecografia;
- Recolha anual por amostragem de sangues ao efetivo reprodutor para controlo dos agentes infecciosos existentes em cada exploração e deteção precoce de novos problemas infecciosos.

Tabela 5 - Objetivos produtivos de uma vacada de carne em regime extensivo (adaptado de Matos, 2011)

Índice	Valor de Referência
Vitelos desmamados (% total de vacas)	>90 %
Idade média das vacas	5-6 anos
Distócias/ Vacas	<5 %
Distócias/ Novilhas	<15 %
Abortos	<2 %
Mortalidade de vitelos peri-parto	<5 %
Mortalidade vacas/ano	<2 %
Taxa de refugo	15-20%

A realização de exame ginecológicos e de DG é essencial no controlo reprodutivo de uma vacada, sendo uma mais-valia para cumprimento dos objetivos produtivos.

O EA dos touros, antes do início da época de reprodução, é um componente do controlo reprodutivo, cuja omissão pode acarretar consequências graves (Lopes da Costa, 2008) pois só a utilização de machos comprovadamente aptos para reprodução permite ter garantia do sucesso na época reprodutiva (Bettencourt & Romão, 2008).

Valle et al. (1998) e Bento (2010) acreditam que para touros jovens o rácio ideal é de 15 a 20 vacas por macho, pois a inexperiência levará a que se esgotem muito mais rapidamente e a percentagem de vacas prenhas será reduzida. Enquanto que para os touros adultos a rácio macho/fêmea pode subir até às 50 vacas por touro, dependendo da disponibilidade de alimento, e da CC inicial e desde que este tenha sido previamente selecionado por EA completo. Bento (2010) salienta a importância de que em casos em que esteja mais que um touro na vacada, estes deverão ser da mesma idade e tamanho devido à dominância.

A Figura 12 representa de que forma as possíveis alterações de manejo reprodutivo mencionadas podem ser enquadradas no ciclo reprodutivo de um efetivo.

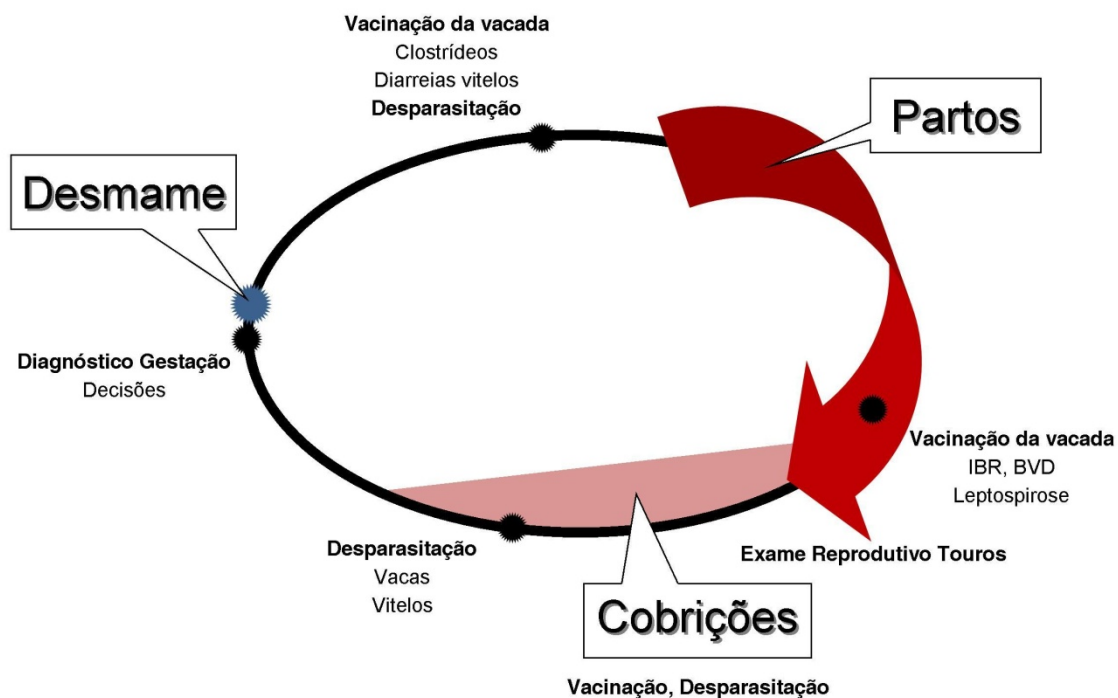


Figura 12 – Esquema possível de controlo reprodutivo (adaptado de Matos, 2008)

Segundo Lopes da Costa (2008), a introdução de tecnologias reprodutivas nas explorações encontra-se dependente dos objetivos produtivos, dos mercados que absorvem os produtos gerados, dos recursos para investimento e da eficiência reprodutiva existente. De acordo com Bettencourt e Romão (2008) o uso de tecnologias reprodutivas justifica-se para conseguir desempenhos que, de outra maneira, não seriam possíveis, rentabilizando ao máximo as capacidades reprodutivas, genéticas e de melhoramento animal numa exploração. São exemplos de tecnologias reprodutivas:

- A sincronização deaios;
- A inseminação artificial;
- A transferência de embriões.

A sincronização do cio é uma alternativa para se obter um grande número de animais em cio a curto prazo. Pode ser utilizada no início da época de cobrição se pretendemos induzir ovulação ou utilizar IATF, ou no final, quando existem ainda várias fêmeas não gestantes.

Um programa de IA, segundo Robalo Silva (1999) deve realizar-se no início da época de reprodução, sendo os touros introduzidos cerca de 10-15 dias depois para beneficiação das fêmeas que retornam ao cio. As novilhas devem ser utilizadas nos programas de IA no início (ou antes) da época da reprodução, pois tal permite a concentração dos seus partos no início da época das parições e mais tempo para recuperação do anestro de lactação (de maior duração do que nas vacas).

Lopes da Costa (2008) descreve que a introdução da IA como metodologia de manejo reprodutivo carece de avaliação do custo-benefício da intervenção. Sendo que nos sistemas em extensivo só é economicamente viável a IA em programas de sincronização do cio/ovulação, usando-se assim métodos de controle do ciclo éstrico que permitem a sincronização das ovulações e a IATF, sem necessidade do recurso à detecção de cios. Mas a implementação destes programas pressupõe um trabalho prévio para a identificação das fêmeas-alvo: DG das fêmeas ainda não paridas, identificação da percentagem de fêmeas em anestro, avaliação da CC do efetivo, avaliação das novilhas postas em reprodução e determinação do IEP e o início do programa de sincronização (mínimo 45 dias).

Moraes et al. (2005) defende que a otimização da fertilidade não significa apenas promover mais vitelos nascidos, sendo essencial introduzir o conceito de controle, considerando que nem sempre uma única tecnologia é útil para todos os sistemas e que os animais submetidos têm necessidades distintas. Um exemplo de otimização da produção pode ser conseguido pela simples adequação da carga animal sobre as pastagens.

A sobrevivência dos sistemas de produção de carne de bovino é necessariamente dependente da maximização da eficiência reprodutiva em função dos objetivos produtivos (Lopes da Costa, 2008), que pode ser conseguida através da intervenção do médico veterinário nas várias condicionantes do controle reprodutivo descritas anteriormente.

4 Estudo de Caso

4.1 Objetivos

O estudo efetuado teve como objetivo principal demonstrar como a intervenção do MV é crucial para um aumento da eficiência reprodutiva e sucesso económico de uma exploração de carne. Para o efeito, elaborou-se um estudo de caso que consistiu na otimização reprodutiva de uma exploração de bovinos em regime extensivo através de um protocolo de sincronização de estro utilizado no final da época reprodutiva após DG. Através desta intervenção pretendeu-se a garantir a diminuição do IEP e o aumento do número de vacas gestantes. A intervenção possibilitou ainda analisar de que forma se pode alterar a época de partos, bem como comparar a taxa de gestação antes e depois da implementação do protocolo, identificar as causas dos problemas reprodutivos e indicar possíveis soluções.

4.2 Material e métodos

Os dados utilizados para a realização deste estudo foram fornecidos pelo produtor, e consistem nos registos do efetivo do SNIRA e de um *software* de gestão. Estes registos incluem o número de identificação no SNIRA, data de nascimento, data do último parto, data do primeiro parto (Vacas primíparas), IEP (último parto) e IEP médio.

4.2.1 Material

4.2.1.1 Caracterização da exploração

A exploração onde foi realizado o presente estudo situa-se nas proximidades da localidade da Beirã, freguesia de Santo António das Areias, concelho de Marvão, distrito de Portalegre. Possui uma área aproximada de 500 hectares, sendo que a sua produção prioritária é a produção de bovinos de carne, produzindo-se ainda ovinos de carne, azeite e azeitona de mesa.

O efetivo reprodutor desta exploração é composto por 178 animais. A vacada caracteriza-se por ser cruzada de Limousine e constituída por 120 vacas aleitantes e 53 novilhas. Os touros são cinco, de linhagem pura Limousine. Por questões de manejo, o efetivo encontra-se dividido em três grupos.

A exploração caracteriza-se por um relevo acidentado, solos fracos e arenosos. A florestação inclui montado, pastagens espontâneas de baixo valor nutricional (na sua maior parte) produzindo-se ainda culturas temporárias.

Para a alimentação dos animais são aproveitadas as pastagens espontâneas e as culturas temporárias. Quando possível, fazem-se forragens para as épocas de escassez de recursos alimentares. No inverno e primavera os animais têm como recurso alimentar as pastagens naturais. No outono a alimentação é suplementada por bolota e ramagens dos sobreiros. No

verão a alimentação baseia-se no restolho das culturas temporárias produzidas. Os animais são suplementados de forma irregular consoante a escassez de pastagem com feno, palha e concentrado.

A exploração está classificada como oficialmente indemne sendo: T3 [Tuberculose], B4 [Brucelose] e L4 [Leucose].

A profilaxia sanitária é realizada uma vez no ano, em fevereiro (durante a realização do saneamento obrigatório). A última vacinação dos animais foi efetuada contra clostridioses (Multivac 9[®] Ceva), enquanto a desparasitação dos animais foi com ivermectina (Ivomec[®] Merial). De referir ainda que o efetivo nunca foi vacinado contra os vírus da BVD e do IBR.



Figura 13 - Foto ilustrativa do relevo e florestação da herdade dos Pombais Junho (fonte: António Palmeiro, 2012).

A época de cobrição ocorre entre o dia 1 de Dezembro e o dia 30 de Junho.

A época de partos acontece normalmente entre setembro e abril. No Gráfico 1 representa-se a época de partos 2011/2012, sendo de salientar a inexistência de partos nos meses de setembro e novembro. Este facto poderá dever-se a falhas de registos ou a uma deficiente CC no início da época de cobrições, causadora de anestros pós-parto prolongados.

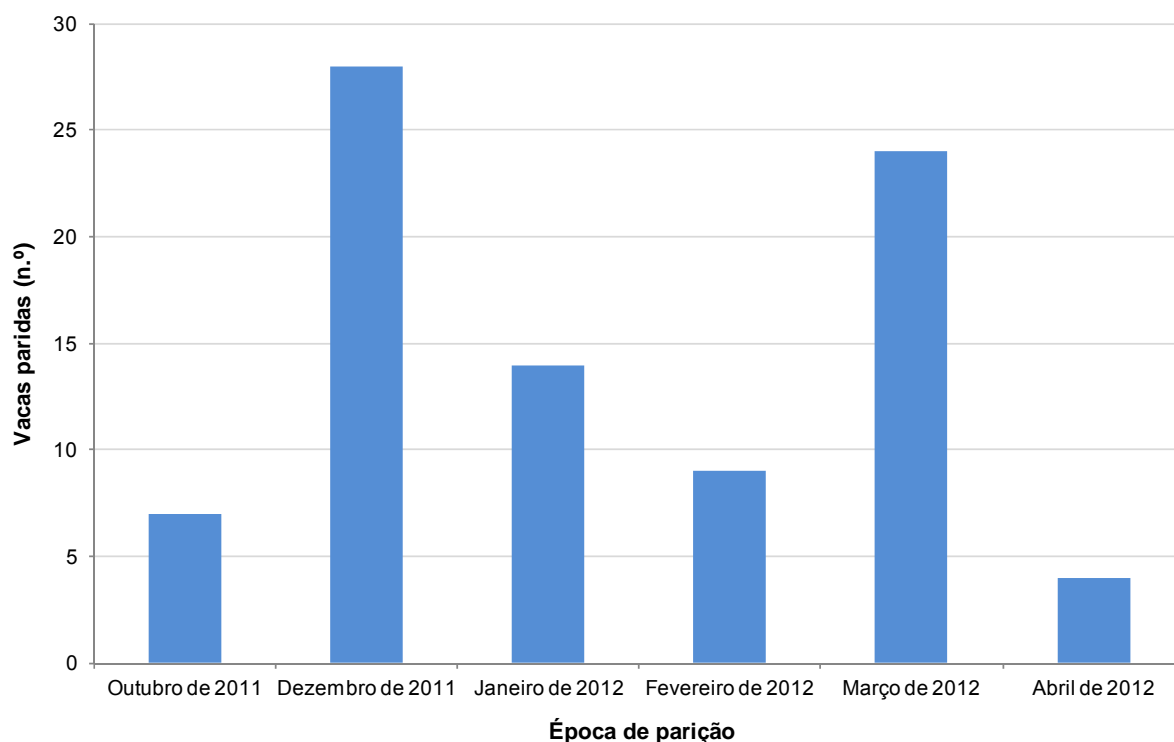


Gráfico 1 - Distribuição de partos na época reprodutiva 2011/2012

4.2.1.2 Caracterização da amostra

Sendo prática comum do manejo reprodutivo desta exploração, o DG é realizado no início do último mês de cobrição a um grupo escolhido pelo produtor, de modo a este ter percepção da previsão de partos da época seguinte, bem como da taxa de gestação do seu efetivo.

No ano de 2012 o grupo escolhido pelo produtor, posteriormente designado por Grupo 1, foi sujeito a um DG no dia 28 de maio de 2012, tendo-se obtido a percentagem de apenas 58% de fêmeas gestantes. O produtor, considerando esta percentagem baixa, aceitou proceder a uma intervenção do foro reprodutivo no sentido de aumentar a taxa de gestação.

Conforme descrito anteriormente o efetivo encontra-se dividido em 3 grupos, sendo que o produtor decidiu que a intervenção veterinária seria apenas no Grupo 1 e no Grupo 2, que constituem a amostra em estudo.

Por razões económicas apenas o Grupo 1 foi selecionado pelo produtor para ser intervencionado pelo médico veterinário de modo a aumentar a sua eficiência reprodutiva. O Grupo 2 apenas foi sujeito a DG no final da época reprodutiva prevista (1 de Julho de 2012) para previsão de partos.



Figura 14 - Alguns animais do efetivo da herdade dos Pombais (fonte: António Palmeiro, 2012)

A amostra selecionada é composta por 122 fêmeas e 4 machos.

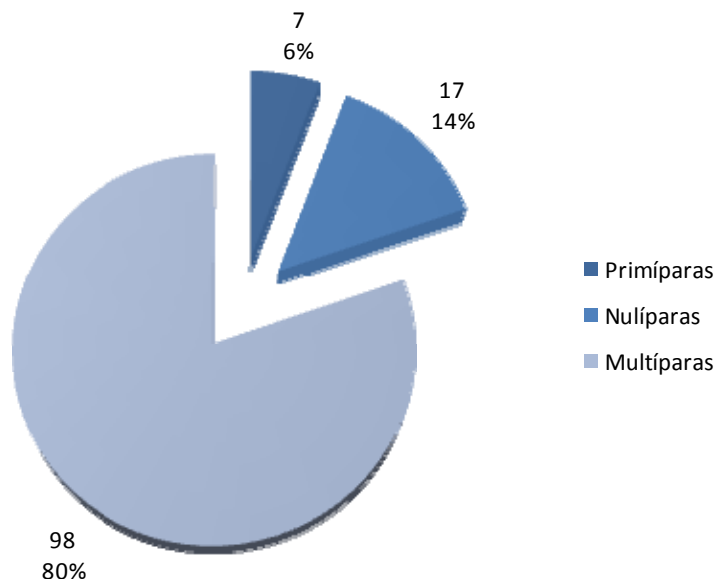


Gráfico 2 - Número e percentagem de fêmeas da amostra por classe animal

Conforme representado no Gráfico 2, os dois grupos eram compostos por 98 fêmeas múltiparas, 7 primíparas e 17 nulíparas. Pode assim concluir-se que a maioria (80%) das vacas que compõem a amostra já pariram mais do que uma vez.

A distribuição das idades das fêmeas múltiparas (média 9 anos), primíparas (média 5 anos) e nulíparas (média 4 anos) é apresentada no Gráfico 3.

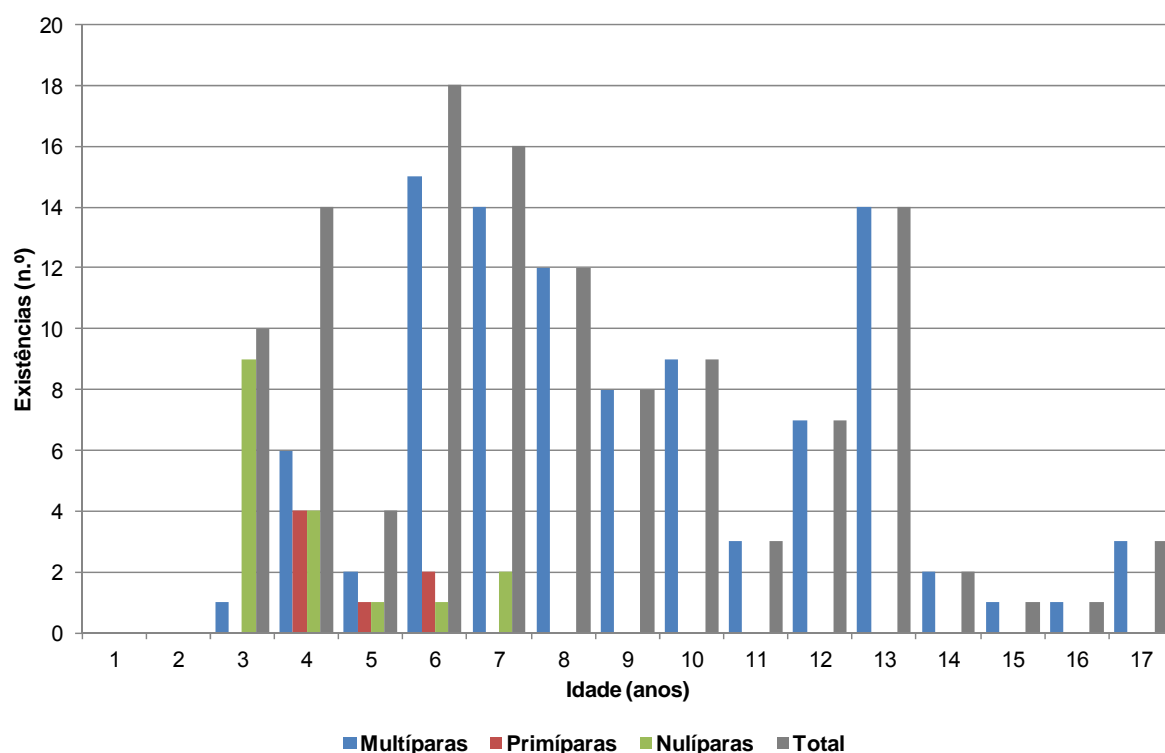


Gráfico 3 - Distribuição das idades das vacas múltiparas, primíparas, nulíparas da amostra

Importa salientar que as fêmeas nulíparas possuem mais de 24 meses de idade, tendo atingido já a sua maturidade sexual, verificando-se assim um atraso significativo no início da sua atividade reprodutora.

O Grupo 1 é composto por 73 fêmeas e o Grupo 2 por 49 fêmeas, sendo que cada um dos grupos é acompanhado por 2 touros.

O Grupo 1 foi colocado à reprodução no dia 1 de dezembro de 2011 e a data prevista para a retirada dos 2 touros seria no dia 30 de junho de 2012, a qual foi posteriormente ajustada para dia 28 de maio de 2012 devido à necessidade de: suplementação alimentar dos animais, realização de exames andrológicos, evitar a cobrição das vacas no período que antecede o DG e a implementação do protocolo de sincronização das vacas não gestantes.

O Grupo 1 foi sujeito ainda aos seguintes procedimentos:

- DG no dia 28 de maio de 2012, 1 mês antes do fim da época de cobrição normal na exploração e apartação dos touros;
- DG no dia 28 de junho de 2012 às vacas não gestantes no DG anterior;
- Ainda no dia 28 de junho de 2012, às vacas não gestantes no DG realizado no mesmo dia foi iniciado um protocolo de sincronização cio.
- EA realizado a 3 touros no dia 2 de Julho de 2012;
- Fim do protocolo de sincronização cio no dia 5 de Junho de 2012;
- Reintrodução dos touros no dia 7 de Julho de 2012;
- DG no dia 27 de agosto de 2012, 1 mês após a retirada dos touros, às vacas sujeitas ao protocolo de sincronização.

O Grupo 1 possui, tal como apresentado no gráfico seguinte, 49 fêmeas múltiparas, 7 fêmeas primíparas e 17 fêmeas nulíparas.

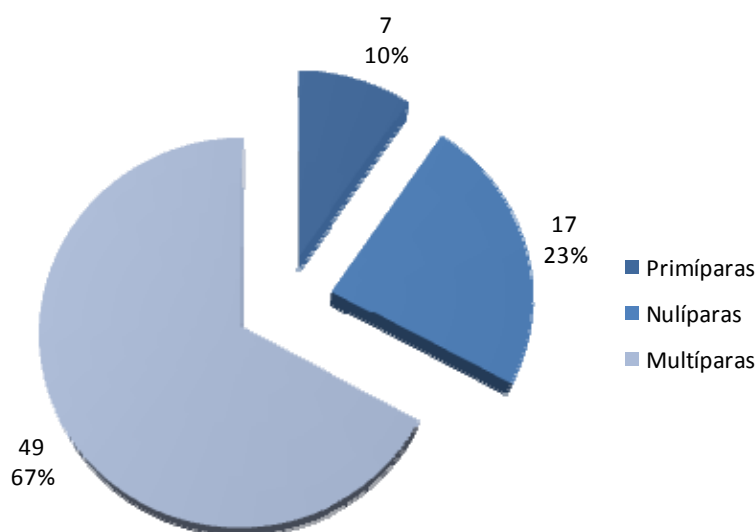


Gráfico 4 - Número e percentagem de fêmeas do Grupo 1 por classe animal

O Grupo 2 constituído apenas por fêmeas múltiparas, foi colocado à reprodução no dia 1 de dezembro de 2011 e a data prevista para a retirada dos 2 touros seria no dia 30 de junho de 2012, a qual foi posteriormente ajustada para dia 31 de julho de 2012. Salienta-se que a partir do dia 28 de maio de 2012 este grupo apenas foi acompanhado por 1 touro, dado que o outro touro foi sujeito a EA e foi selecionado para acompanhar o Grupo 1. A época de cobrição foi aumentada um mês devido ao facto de no DG do dia 1 de julho de 2012 haver uma grande percentagem de vacas negativas. De referir que o touro que continuamente acompanhou o grupo, tinha sido adquirido no início da época reprodutiva, tendo sido sujeito a EA por esta altura.

A distribuição das idades das fêmeas do Grupo 1 (média 7 anos), do Grupo 2 (média 9 anos) e do total da amostra (média 8 anos) é apresentada no Gráfico 5.

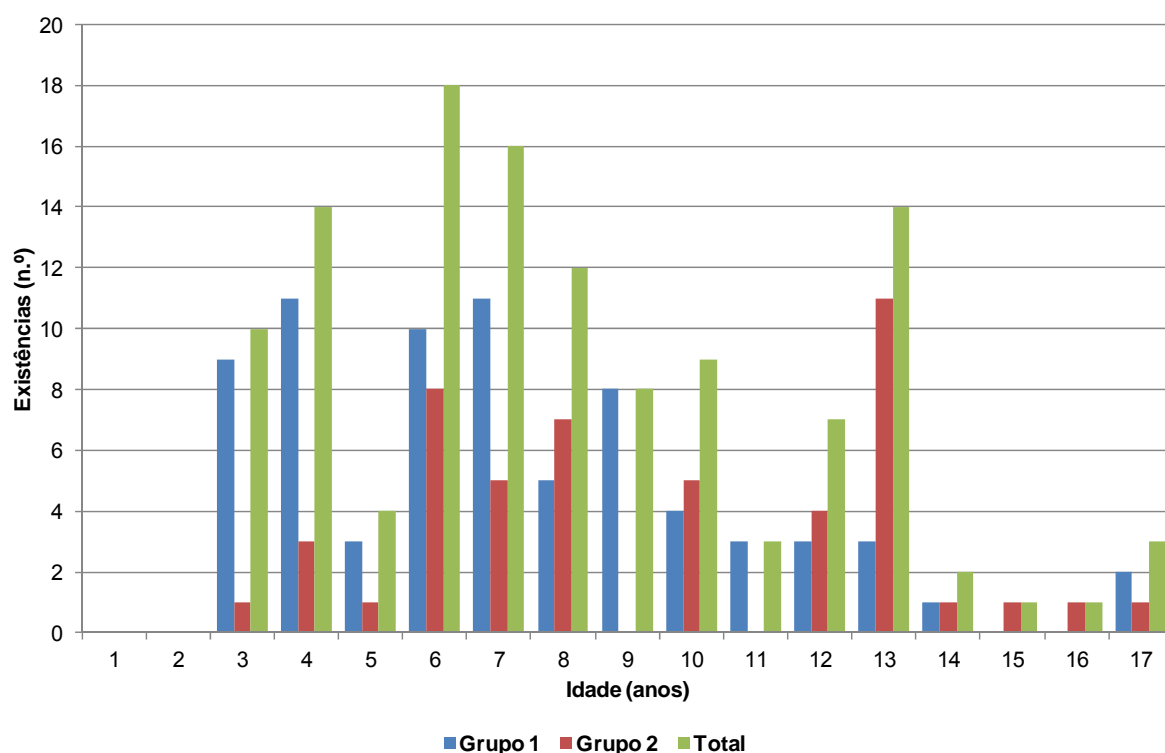


Gráfico 5 - Distribuição das idades dos Grupos 1 e 2 da amostra

4.2.2 Métodos

4.2.2.1 Análise Estatística

Os dados fornecidos pelo produtor, foram compilados e analisados recorrendo ao programa Excel™ (Microsoft® Office™ 2007).

Foi construída uma base de dados com a totalidade da informação, a qual foi analisada através do cálculo de parâmetros, como médias, frequências, percentagens de ocorrência, entre outros.

A base de dados é constituída por folhas de cálculo com os seguintes dados de base da exploração: número de identificação de cada vaca no SNIRA, data de nascimento, data do primeiro parto, data do último parto, IEP (último parto apenas de 89 fêmeas), IEP (médio apenas de 89 fêmeas), classe animal (múltiparas, primíparas e nulíparas) e resultados dos DG efetuados (gestante ou não gestante e tempo gestacional).

Importa salientar que se verificaram algumas lacunas de informação, como por exemplo a data do primeiro parto correspondente a cada animal.

Os animais foram ordenados consoante o grupo (Grupo 1 e Grupo 2) a que pertencem e foi-lhes atribuído um n.º de identificação.

Após a introdução dos dados de base, foi efetuado um conjunto de cálculos no sentido de obter outros parâmetros descritivos da amostra, os quais se detalham de seguida:

- Idade do animal (anos e meses): calculada pela diferença entre o dia 1 de dezembro de 2012 e a data de nascimento do animal;
- Idade ao primeiro parto (anos e meses): calculada pela diferença entre o dia do primeiro parto e a data de nascimento do animal;
- Data de previsão de parto (dia, mês e ano): calculada pela soma do tempo de gestação (280 dias) ao dia da realização do DG com subtração do tempo gestacional atribuído pelo MV, com base na sua experiência de campo;
- IEP previsional (dias): calculado pela diferença entre a data de previsão de parto e a data do último parto, calculado apenas para 69 das fêmeas pois as outras 11 fêmeas gestantes eram nulíparas.
- Fertilidade e taxa de gestação: calculadas de acordo com as fórmulas apresentadas na Tabela 3.

4.2.2.2 Diagnóstico de Gestação

Todos os DG foram realizados por ultrassonografia pelo orientador desta dissertação de mestrado, o Dr. Rui Martelo. Foram efetuadas recorrendo a um ecógrafo da marca *PieMedical*, modelo Falco que trabalha com as frequências entre 6 e 8 Mhz, sendo que todos os DG foram efetuados com a frequência de 8 Mhz. Nas fêmeas gestantes o tempo gestacional diagnosticado pelo médico veterinário correspondia a intervalos de dez dias e foi atribuído consoante a sua experiência de campo.

Os DG foram realizados nas seguintes datas:

- 28 de maio de 2012 – Grupo 1;
- 28 de junho de 2012 – Grupo 1;
- 1 de julho de 2012 – Grupo 2;
- 27 de agosto de 2012 – Grupo 1.

4.2.2.3 Exame Andrológico

Os EA foram realizados a 3 touros no dia 2 de Julho pelo Dr. Ricardo Romão. Pretendeu-se avaliar a capacidade reprodutiva dos touros através de colheita de sémen (pelo método de electroejaculação) e observação microscópica do sémen, de acordo com o procedimento descrito por Bettencourt e Romão (2009a) de forma a avaliar a existência de problemas reprodutivos. Os EA incluem igualmente a avaliação do passado reprodutivo dos touros (histórico do animal), bem como um exame físico.

4.2.2.4 Análises sanguíneas de rastreio de doenças reprodutivas

Foram recolhidas 16 amostras sanguíneas aleatoriamente ao Grupo 1, que posteriormente foram enviadas para análise num laboratório de referência.

O objetivo destas análises era o rastreio de anticorpos contra vírus de IBR e BVD, doenças responsáveis por diminuição da eficiência (re)produtiva.

4.2.2.5 Protocolo de indução e sincronização de cio

No dia 28 de junho de 2012 foi realizado um DG às vacas não gestantes (Grupo 1) ao DG de 28 de maio de 2012.

Aos animais não gestantes (DG de dia 28 de junho de 2012) foi iniciado um protocolo de indução e sincronização de cio, tal como representado na figura seguinte. A opção pela aplicação deste protocolo no fim da época de cobrição foi a decisão técnica escolhida para aumentar o número de fêmeas gestantes e consequentemente a taxa de gestação.

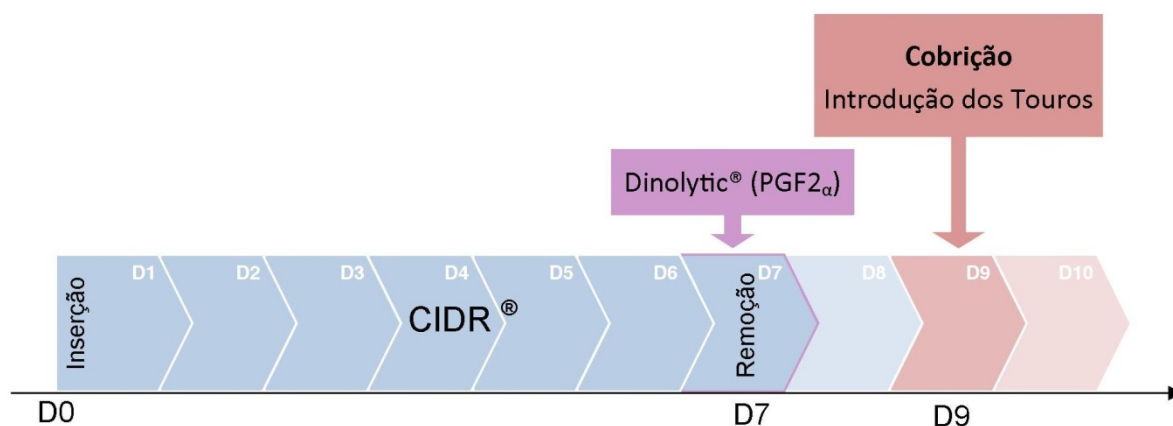


Figura 15 - Protocolo de sincronização de estro utilizado

O protocolo implementado consiste numa associação de um progestagénio e um análogo da prostaglandina F2 α , tendo sido aplicado segundo o seguinte calendário:

- Dia 0 de tratamento (dia 28 de junho de 2012), 14:00h:

Todas as 24 vacas foram passadas à manga, onde foi colocado dispositivo intravaginal de progestagénio CIDR® (1,38g progesterona; Pfizer).

- Dia 7 de tratamento (dia 5 de julho de 2012), 14:00h:

Foi retirado o dispositivo intravaginal e posteriormente injetada a prostaglandina dinoprost trometamina (5ml Dinolytic®, IM; Pfizer). De referir que apenas foram removidos 22 dispositivos, dado que os restantes dois se perderam.

- Dia 9 de tratamento (dia 7 de julho de 2012), 9:00h:

Foram reintroduzidos os touros no Grupo 1.

De acordo com o Resumo das Características do Medicamento, o CIDR® consiste num dispositivo intravaginal para bovinos, em que cada dispositivo contém 1,38g de

progesterona num elastômero de silicone moldado numa estrutura de *nylon* em forma de “T”. Estes dispositivos intravaginais servem para sincronizar novilhas e vacas pós-parto especialmente com problemas em voltar ao ciclo éstrico (tratamento de eleição para animais em anestro).

Deve ser administrado em combinação com prostaglandina F2 α ou análogo.

A utilização de acordo com o que está recomendado resulta normalmente em estro num prazo de 48-96 horas após a remoção do dispositivo, com a maioria dos animais a manifestar sinais de estro entre as 48 e 72 horas.

O sistema de libertação vaginal liberta progesterona a uma taxa constante, sendo a mesma absorvida através da mucosa vaginal para a corrente sanguínea. Este efeito suprime a libertação de hormona libertadora de gonadotrofinas (GnRH) e suprime consequentemente a libertação de LH a partir da hipófise anterior, inibindo a maturação dos folículos ovários e controlando desta forma o ciclo éstrico. Após a remoção do dispositivo, os níveis sanguíneos de progesterona diminuem abruptamente em 6 horas, permitindo a maturação folicular, o estro e a ovulação.

A PGF2 α destina-se a provocar a destruição de estruturas luteínicas ao nível do ovário, de modo a garantir que no fim do tratamento progestagénico os níveis de progesterona plasmática sejam basais. Ao mesmo tempo que provocam a indução do ciclo nos animais em situação de anestro, estes tratamentos são sincronizadores do cio.

O CIDR® (Pfizer) pode ser colocado por períodos de 7 a 14 dias e a dose luteolítica da PGF2 α (Dinolytic®) é administrada no dia anterior à remoção do dispositivo intravaginal ou no próprio dia, pois demonstrou melhorias significativas de fertilidade e nas taxas de sincronização. Assim, a PGF2 α induz a luteólise durante o tratamento com o progestagénio, melhorando a taxa de gestação comparativamente com o tratamento apenas com progestagénio (Ryan et al., 1999; Brito, 2009).



Figura 16 - CIDR e aplicador (Fonte: <http://www.enasco.com/product/C25746>)
N



Figura 17 - Dinolytic® (Pfizer)

No protocolo utilizado, a prostaglandina foi administrada no dia de remoção do CIDR®, situação esta que se deve ao manejo da exploração (dificuldade em colocar os animais na manga e escassez de mão de obra).

4.3 Resultados

De seguida apresentam-se os resultados da análise efetuada à amostra em estudo, para cada uma das intervenções médico-veterinárias realizadas.

4.3.1 Diagnóstico de Gestação

Tal como apresentado no Gráfico 6, no DG do Grupo 1 (73 animais) realizado no dia 28 de maio de 2012, a percentagem de fêmeas gestantes foi de 58%.

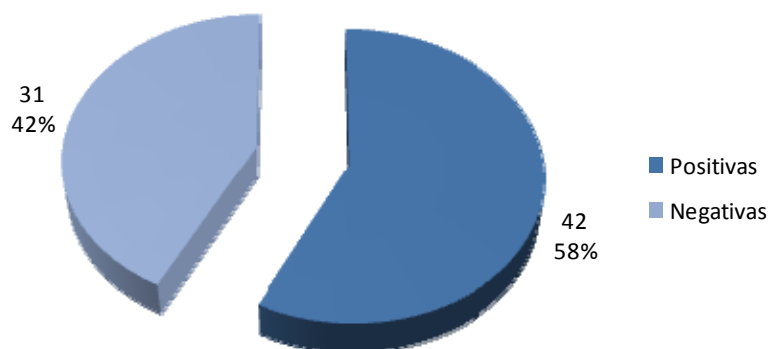


Gráfico 6 - Resultado do diagnóstico de gestação do Grupo 1 no dia 28 de maio de 2012

Os gráficos seguintes representam o tempo de gestação e a data prevista de parto das 42 fêmeas no DG de 28 de maio de 2012.

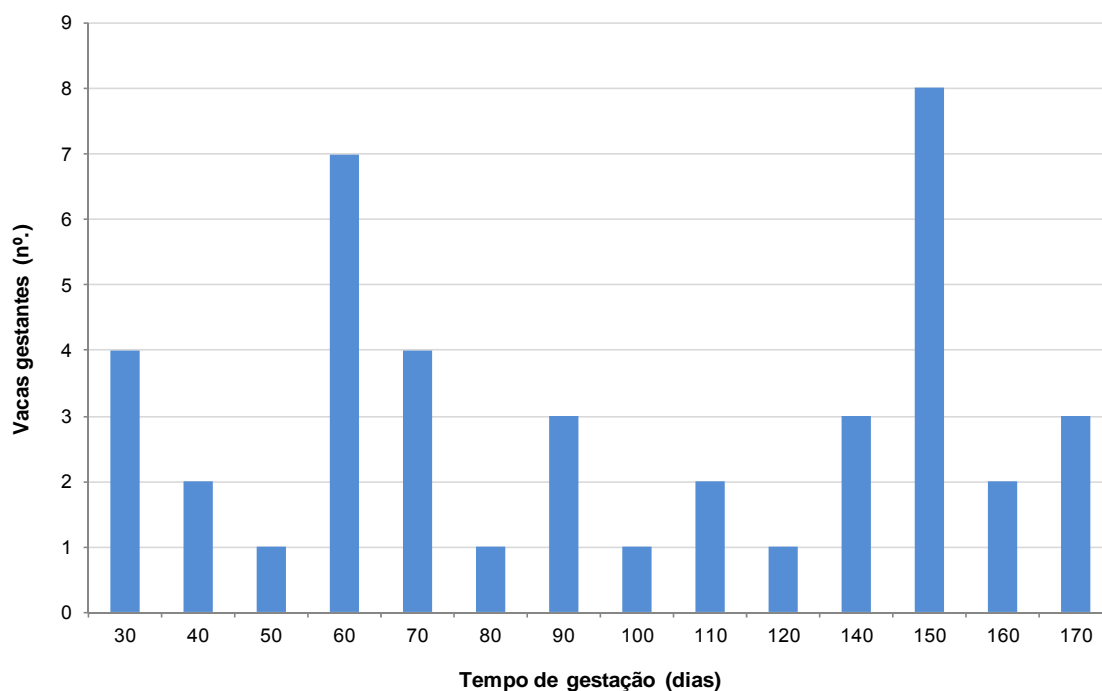


Gráfico 7 - Tempo de gestação no dia 28 de maio de 2012

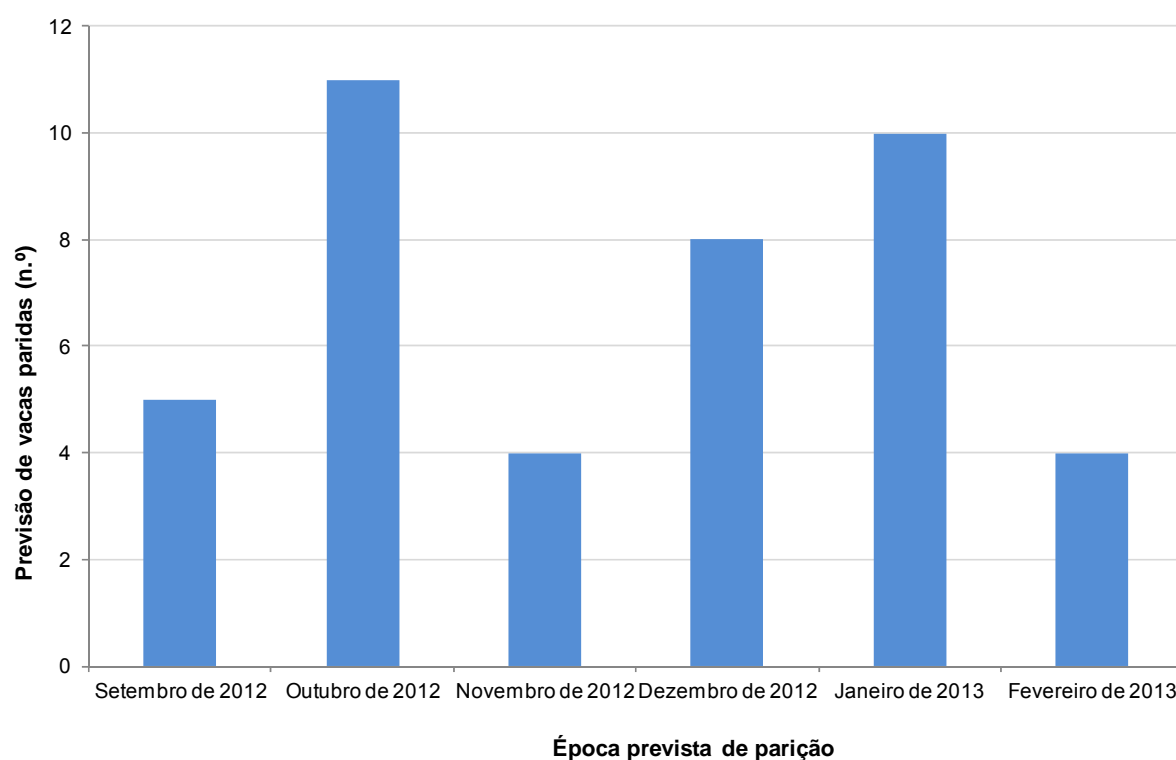


Gráfico 8 - Distribuição de partos previstos das fêmeas gestantes no dia 28 de maio de 2012

Verifica-se uma dispersão dos partos ao longo da época reprodutiva com uma concentração de partos nos meses de outubro, dezembro e janeiro.

Relativamente ao DG do Grupo 1 (31 animais, não gestantes a 28 de maio de 2012) realizado no dia 28 de junho de 2012, apenas 7 fêmeas apresentam resultado positivo (gestantes).

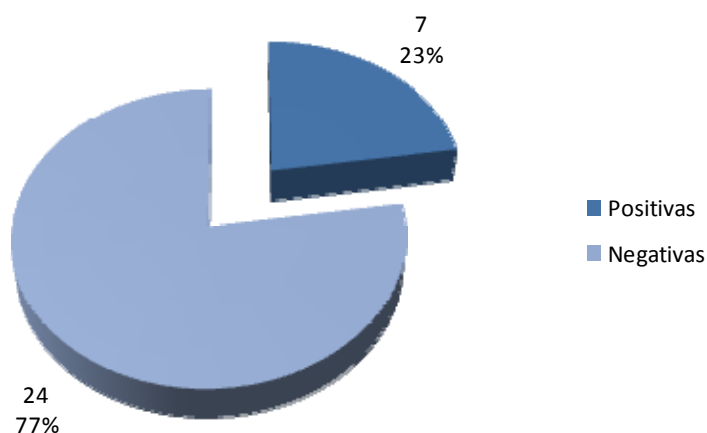


Gráfico 9 - Resultado do diagnóstico de gestação do Grupo 1 no dia 28 de Junho de 2012

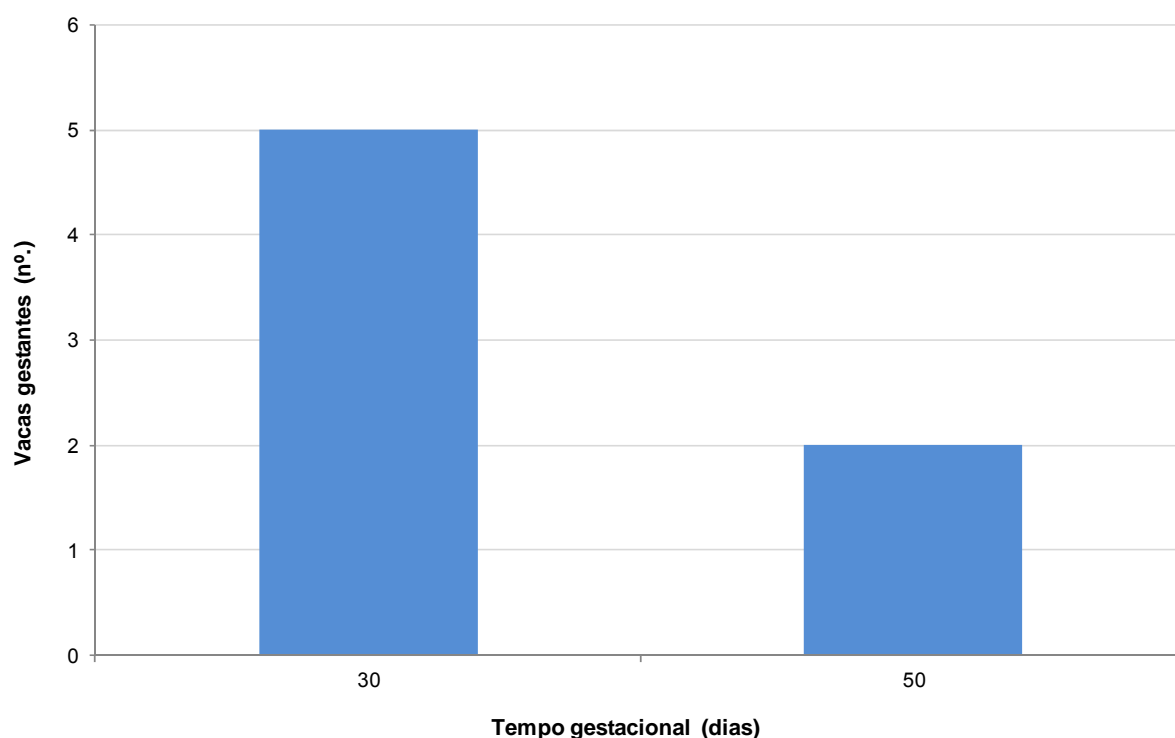


Gráfico 10 - Tempo de gestação no dia 28 de junho de 2012

Os resultados positivos no DG de 28 de junho de 2012 são coerentes com o DG anterior, salientando a concentração de cobrições na primavera.

O DG do Grupo 2 (49 animais) realizado no dia 1 de julho de 2012, com o objetivo de avaliar o n.º de vacas gestantes neste grupo e consequentemente implementar medidas de melhoramento do manejo, revelou que apenas um terço das fêmeas se encontravam

gestantes. No sentido de melhorar a baixa fertilidade deste grupo, a época de cobrições foi prolongada por mais um mês, alterando-se igualmente o maneio alimentar, iniciando uma suplementação alimentar adicional.

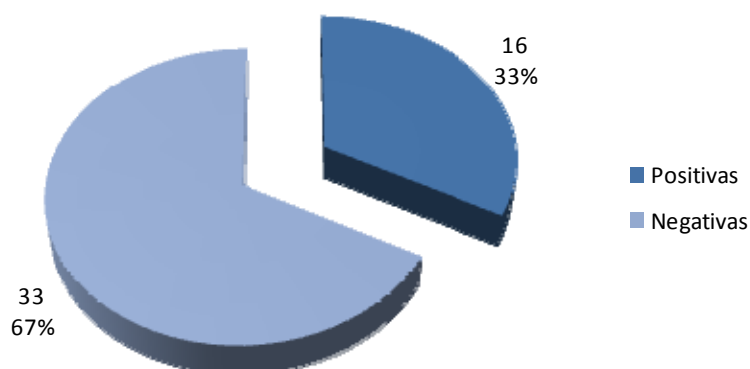


Gráfico 11 - Resultado do diagnóstico de gestação do Grupo 2 no dia 1 de julho de 2012

Verifica-se igualmente que no Grupo 2 o tempo de gestação corresponde a cobrições de primavera, tal como descrito anteriormente para o Grupo 1 e apresentado nos gráficos seguintes.

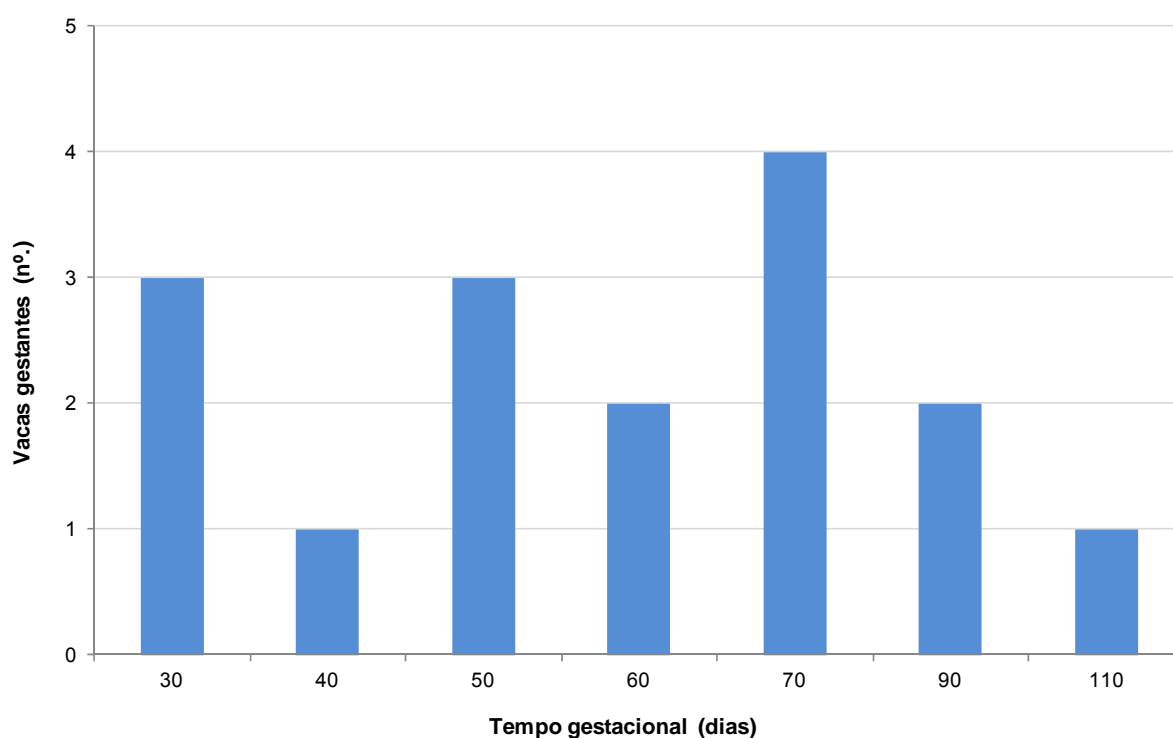


Gráfico 12 - Tempo de gestação no dia 1 de julho de 2012

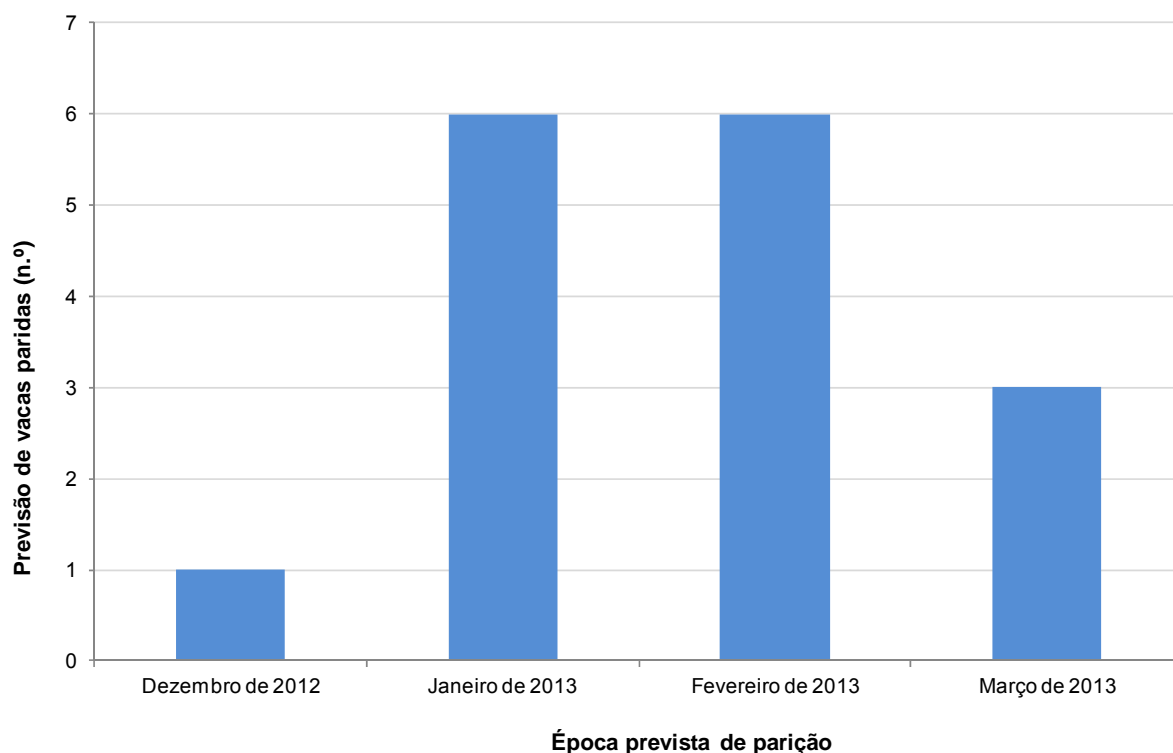


Gráfico 13 - Distribuição de partos previstos das fêmeas gestantes no dia 1 de julho de 2012

4.3.2 Exame andrológico

Os EA efetuados aos 3 touros da exploração em estudo revelaram que, à data do exame, todos têm indicação para poderem ser utilizados como reprodutores, de acordo com a Sociedade Internacional de Teriogenologia.

Salienta-se apenas que foi recomendada vigilância do desempenho reprodutivo na vacada a dois dos touros. Um dos animais, por ter 10 anos de idade e apresentar uma lesão interdigital no membro posterior esquerdo, foi recomendado o seu uso em grupos pequenos de fêmeas (10 a 15 vacas) e em áreas de terreno de dimensões limitadas. O outro animal, com uma lesão idêntica ao anterior, pode ver a sua capacidade de monta condicionada.

A informação detalhada dos EA encontra-se apresentada no Anexo 1.

4.3.3 Análises sanguíneas de rastreio de doenças reprodutivas

No rastreio serológico efetuado aos animais do Grupo 1, o teste ELISA para pesquisa de anticorpos dirigidos contra a proteína p80 da BVD comprovou a seronegatividade na exploração. Enquanto que no teste ELISA para pesquisa de anticorpos dirigidos contra a IBR, 3 animais apresentaram valores superiores aos valores de referência, o que significa a circulação do vírus na exploração.

O relatório das análises sanguíneas encontra-se apresentado no Anexo 2.

4.3.4 Protocolo de indução e sincronização de cio

Durante o estudo, a taxa de retenção do CIDR® foi de 92%, havendo dois animais que perderam o dispositivo intravaginal. Não foi possível observar a quantidade de vacas com cio no dia 9 do protocolo (7 de julho de 2012), sendo assim impossível calcular a taxa de sincronização.

O resultado do DG do dia 27 de agosto de 2012 é apresentado no Gráfico 14, o qual representa a quantidade de animais que após o protocolo se encontram gestantes, verificando-se que 15 fêmeas foram positivas.

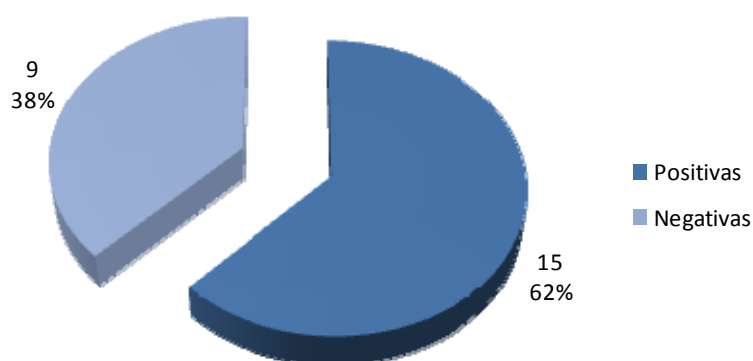


Gráfico 14 - Resultado do diagnóstico de gestação do Grupo 1 no dia 27 de Agosto de 2012

Do gráfico seguinte depreende-se que apesar do protocolo ter sincronizado e induzido o estro, apenas 5 fêmeas (33%) ficaram gestantes no primeiro cio, enquanto que as restantes (10 fêmeas) só foram cobertas com sucesso no segundo cio, apresentando no DG de dia 27 de agosto de 2012 gestações com cerca de 30 dias.

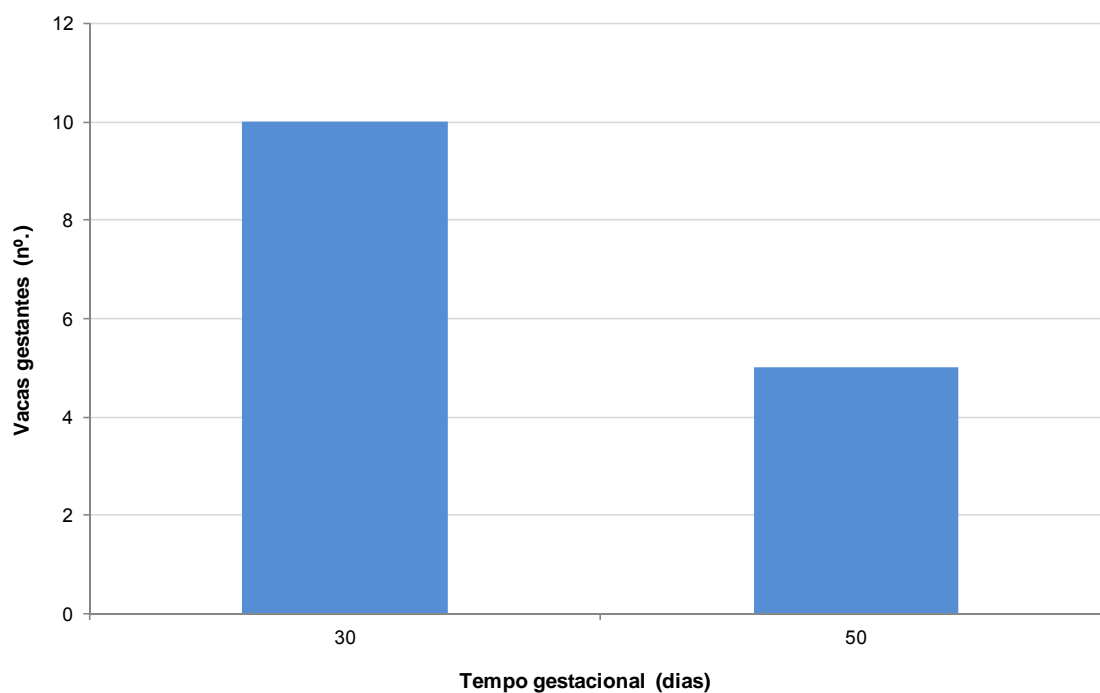


Gráfico 15 - Tempo de gestação no dia 27 de Agosto de 2012

Através dos resultados dos DG do Grupo 1, para as nulíparas gestantes (11), a idade previsual ao parto é representada no gráfico seguinte.

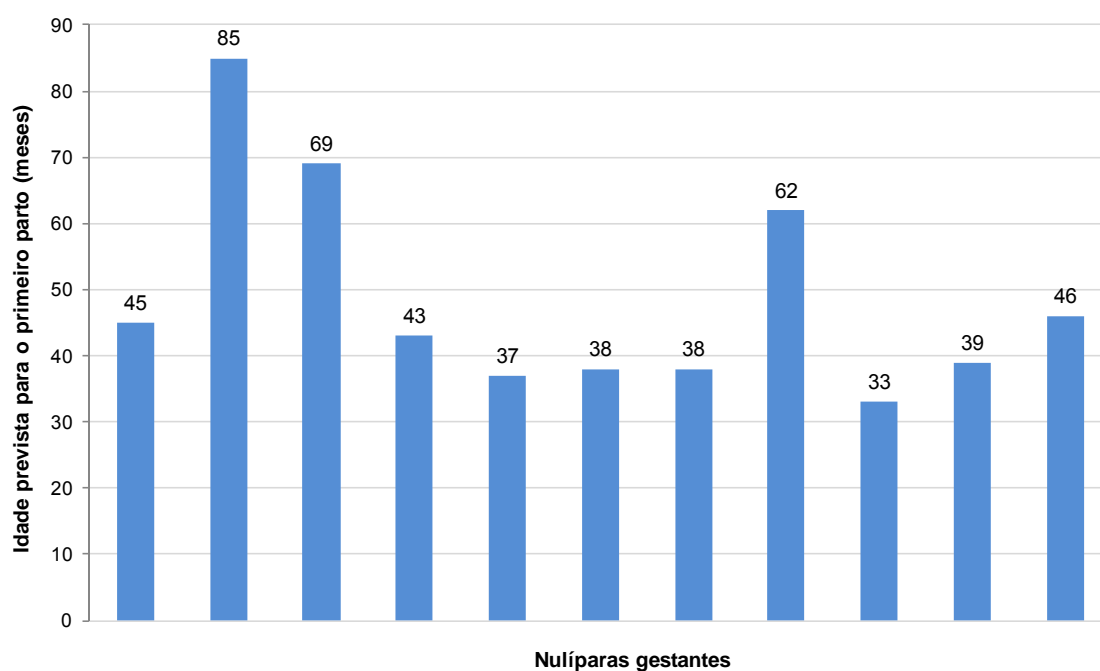


Gráfico 16 - Idade prevista ao parto das nulíparas (Grupo 1)

4.3.5 Taxa de gestação e intervalo entre partos

De acordo com a fórmula da taxa de gestação:

- Taxa de Gestação = (nº. de fêmeas gestantes / postas à cobrição) X 100

Foram calculadas as taxas referentes aos Grupos 1 e 2, sendo que para o primeiro estas foram calculadas antes e depois da implementação das intervenções médico-veterinárias (Tabela 5).

Tabela 6 - Resultados das épocas de parição 2012

Época reprodutiva 2012/2013	N.º de animais	Fêmeas gestantes	Taxa de gestação
Grupo 1 (Fêmeas sincronizadas)	24	15	62%
Grupo 1 antes da intervenção	73	49	67%
Grupo 1 depois da intervenção	73	64	88%
Grupo 2	49	16	33%
Nulíparas antes da intervenção	17	8	47%
Nulíparas depois da intervenção	17	11	65%
Amostra sem nulíparas antes da intervenção	105	57	54%
Amostra sem nulíparas depois da intervenção	105	69	66%
Amostra antes da intervenção	122	65	53%
Amostra depois da intervenção	122	80	66%

Conforme apresentado na tabela anterior verifica-se que a intervenção médico-veterinária levou a um aumento da taxa de gestação do Grupo 1, de cerca de 21%, o que se reflete na amostra total, com um acréscimo de 13% na taxa de gestação.

De referir ainda que a existência de novilhas (nulíparas) no Grupo 1 não afetou os resultados da taxa de gestação da amostra, uma vez que esta mantém-se nos 66%, considerando ou não as mesmas fêmeas.

Em relação ao IEP previsional, descrito anteriormente, pode concluir-se que a média do IEP previsional para a amostra é de 456 dias (69 fêmeas). A dispersão dos valores do IEP previsional da amostra está representada no gráfico seguinte.

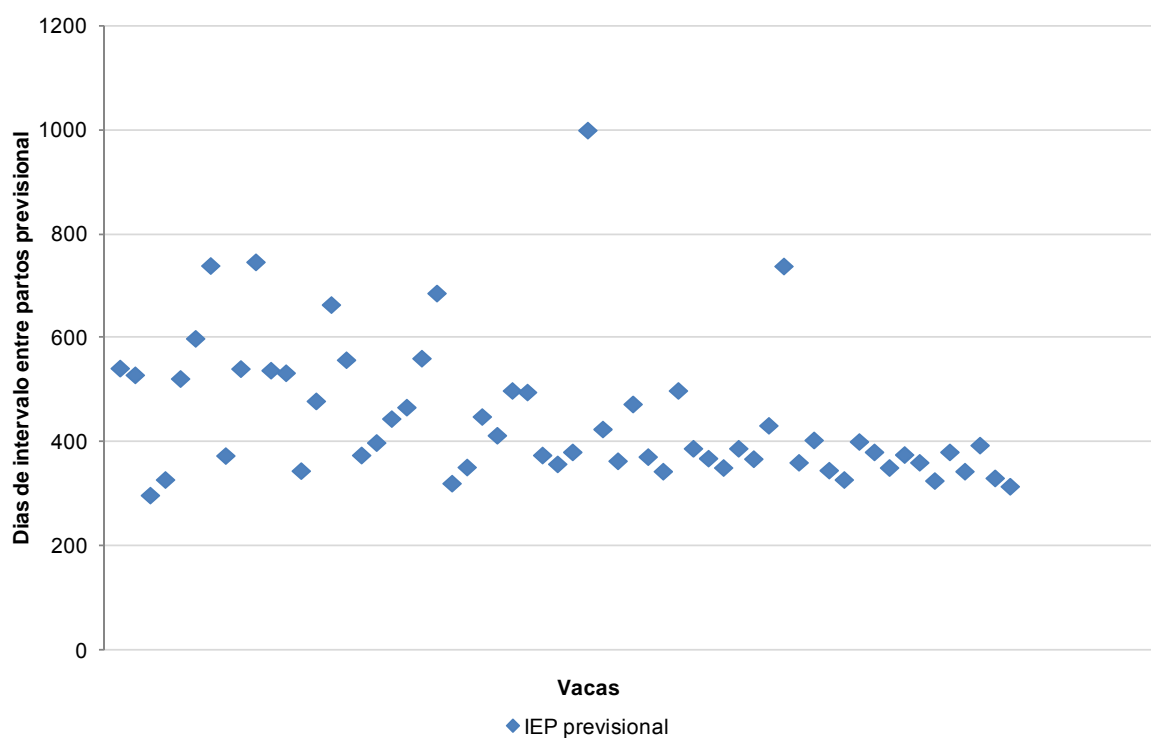


Gráfico 17 - Dispersão dos IEP previsionais da amostra em estudo

Relativamente às fêmeas gestantes sujeitas a protocolo de sincronização, o IEP médio previsual é de 535 dias (apenas considerados 12 animais), com uma dispersão representada em baixo.

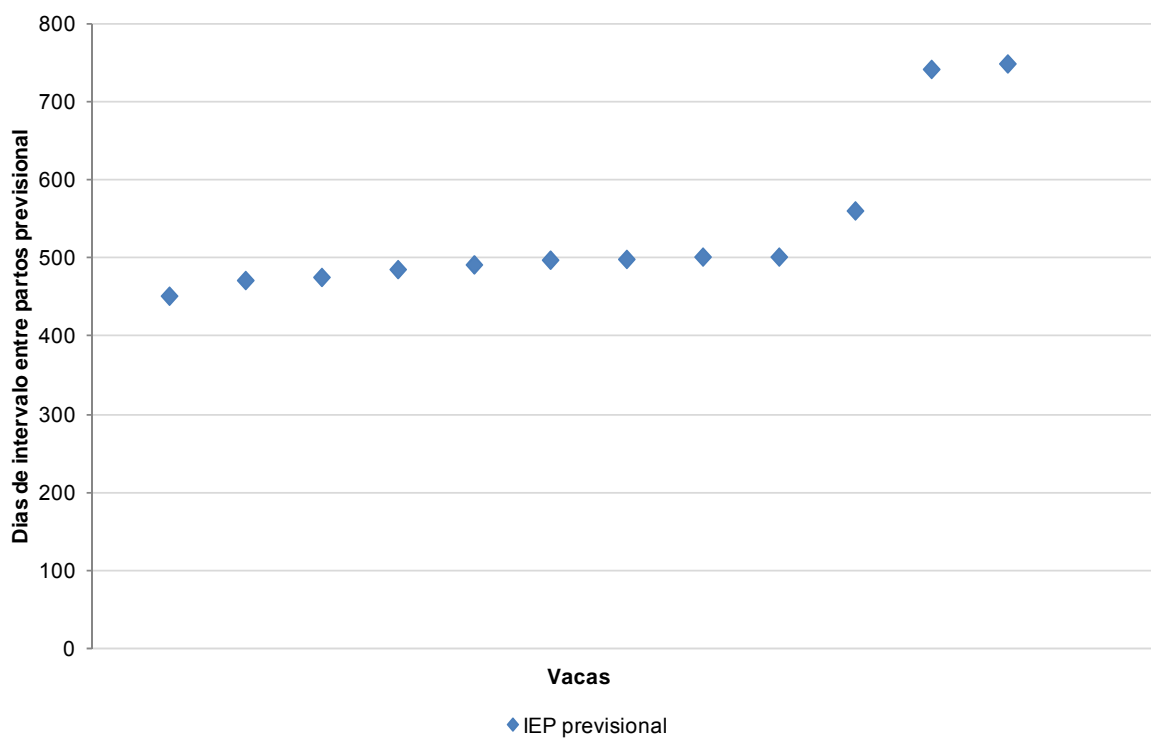


Gráfico 18 - Dispersão dos IEP previsionais das fêmeas gestantes sujeitas a protocolo de sincronização

Na análise dos registos existentes verificou-se que grande parte das vacas não paria há muito tempo, existindo por isso um elevado IEP. A média do IEP (médio) da amostra (calculada com os 89 registos existentes) era de 514 dias, enquanto que a média do IEP (último parto) era de 474 dias. No gráfico seguinte é apresentada a distribuição dos IEP da amostra.

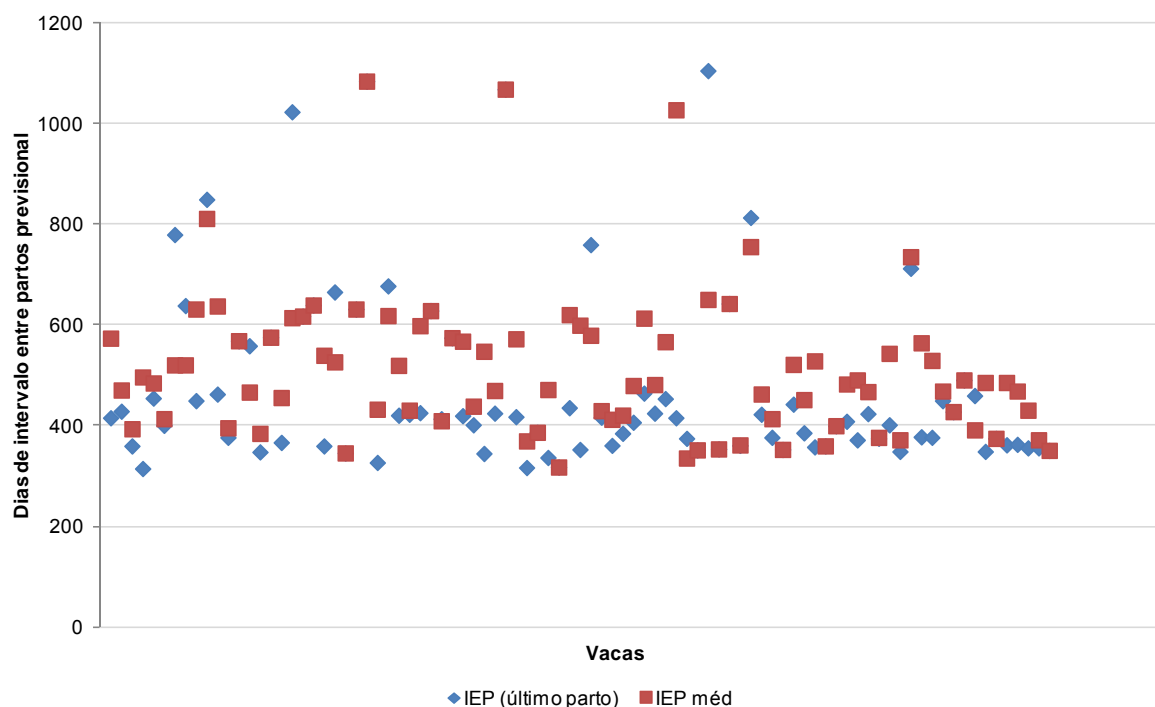


Gráfico 19 - Dispersão dos IEP médio e do último parto amostra (89 animais considerados).

A comparação dos valores de IEP (médio e último parto) com o IEP previsional só é possível para 60 animais (dos 89 registos existentes apenas 60 fêmeas se encontram gestantes), estando representando no gráfico de dispersão seguinte.

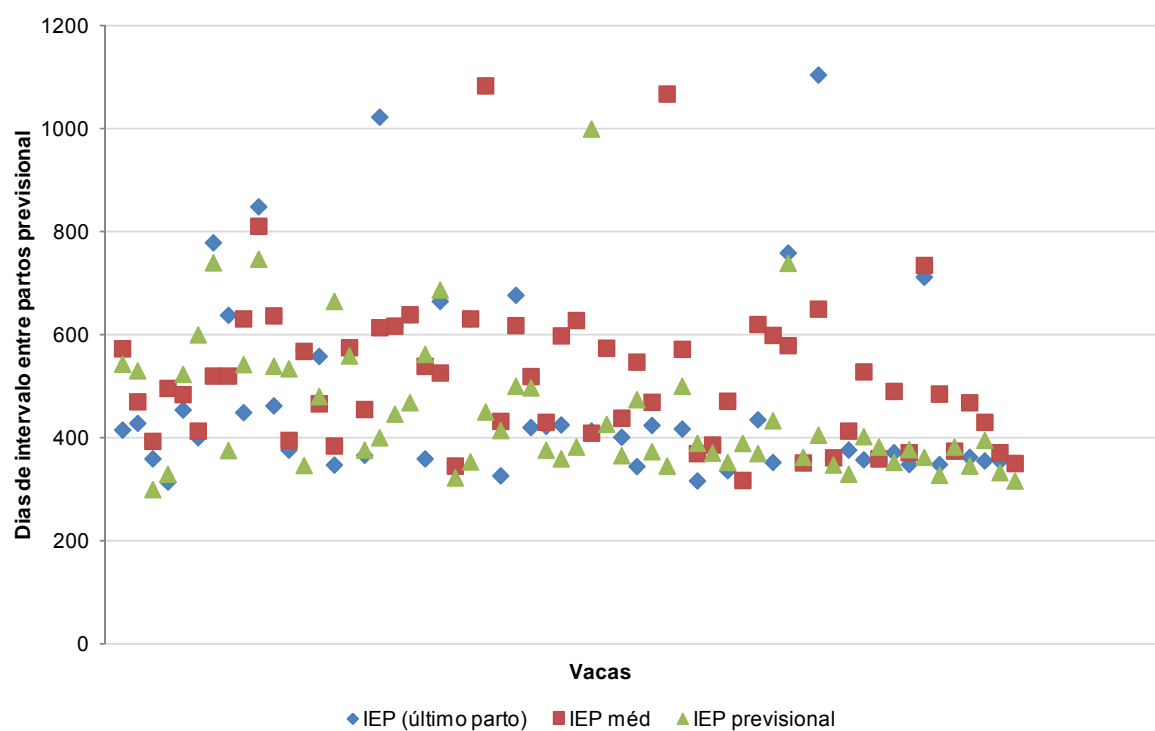


Gráfico 20 - Dispersão dos IEP do último parto, médio e previsual da amostra em estudo (60 animais)

Considerando estes 60 animais verifica-se que a média do IEP (último parto) é de 495 dias, enquanto que a média do IEP (médio) é de 520 dias e a média do IEP previsual é de 449 dias.

As fêmeas (8 fêmeas), que se encontravam gestantes no dia 27 de agosto de 2012, são animais com tendência a terem IEP elevados, conforme apresentado no gráfico seguinte.

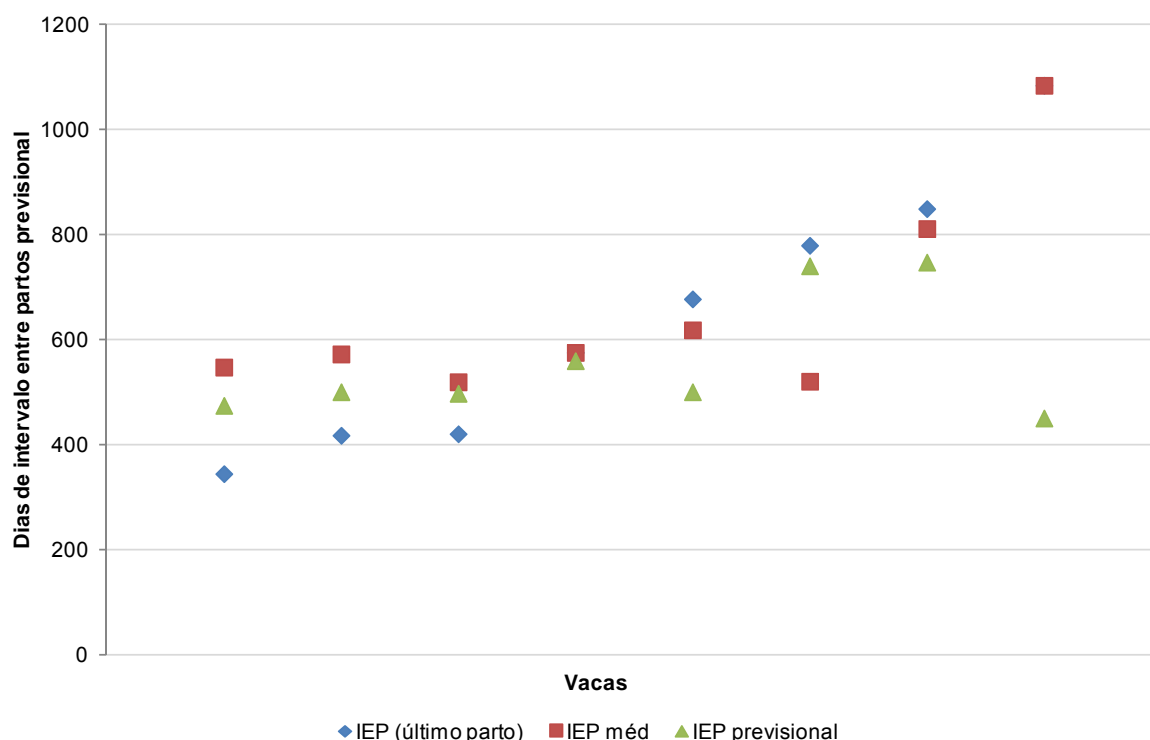


Gráfico 21 - Dispersão dos IEP previsionais, médio e do último parto das fêmeas gestantes sujeitas a protocolo de sincronização

Observa-se que a média do IEP previsional destas 8 fêmeas é de 559 dias, verificando-se assim que este valor é menor relativamente à média do IEP (último parto) que é 644 dias e à média do IEP (médio) que é 657 dias.

4.3.5.1 Custos da Intervenção

A intervenção médico-veterinária na exploração em estudo implicou um investimento por parte do produtor de aproximadamente 3.100 euros. Este valor inclui os custos dos DG, dos EA e do protocolo de indução e sincronização de estro. Considerando a totalidade da amostra (122 vacas), este valor significa um custo associado por vaca de aproximadamente 25 euros. Se for considerado apenas os animais (24 vacas) do Grupo 1, no qual foi implementado o protocolo de indução e sincronização de estro, o custo associado por vaca é de aproximadamente 129 euros.

4.4 Discussão

Os resultados do DG de dia 28 de maio de 2012, no qual 42% das fêmeas não se encontravam gestantes foram a causa da decisão por parte do produtor de intervir tecnicamente na sua exploração de modo a melhorar a eficiência reprodutiva do seu efetivo. A justificação deste estudo, conforme já referido, foi a baixa taxa de gestação de um grupo escolhido pelo produtor a qual poderia ter origem no manejo alimentar efetuado (nutrição inadequada); ou no manejo reprodutivo (anestros pós-partos prolongados, baixa fertilidade dos touros, presença de algum agente infeccioso) ou, eventualmente, na combinação de todos estes fatores. Acresce ainda que anteriormente não era realizado qualquer tipo de controlo reprodutivo.

A avaliação da CC deveria ter sido feita pois é uma condicionante fundamental de uma boa performance reprodutiva. Permite predizer o desempenho reprodutivo, tanto na manifestação de cio no pós-parto (visando reduzir o período de anestro pós-parto), como na taxa de fertilidade no final da temporada reprodutiva (Short et al., 1990; Moraes et al., 2005; Morrow, 1998). Segundo Vaz e Robalo Silva (1995) fêmeas em boa CC ao parto têm, normalmente, anestros pós-parto de curta duração, pelo que são cobertas e tendem a ficar gestantes cedo após a parição; fêmeas com má CC ao parto fazem anestros pós-parto prolongados e se a alimentação nessa fase for insuficiente, há agravamento da situação e as vacas tendem a ficar não gestantes. O anestro é o fator de maior impacto negativo sobre a fertilidade pós-parto, uma vez que aumenta a duração do retorno ao estro, reduzindo a produção de vitelos e dando lugar a perdas económicas na bovinicultura de carne (Brauner et al, 2009). Essa avaliação não foi esquecida, mas adiada para uma próxima avaliação dos animais e, por isso, não foi contemplada neste estudo. Apenas foi feita uma avaliação geral dos animais, verificando-se que de uma maneira geral os animais encontravam-se numa boa CC, havendo alguns animais magros aos quais devia ser dada uma suplementação estratégica de modo a melhorar a sua CC. É de salientar que essa avaliação foi realizada no fim do mês de maio, altura que ocorre o pico de crescimento de erva na região, portanto seria de esperar que os animais se encontrassem em boa CC.

Conforme descrito anteriormente os dados utilizados eram provenientes do SNIRA e de um *software* de gestão do produtor. Um dos problemas que surgiram durante este estudo foi a inexistência de registos fidedignos da exploração relativamente ao número de partos e respetivas datas. O que impossibilitou o cálculo dos IEP de todos os animais em estudo. Este facto deve-se ao facto do *software* de gestão ter sido implementado há pouco tempo na exploração e apresentar ainda algumas falhas nos seus registos e o SNIRA apenas fornecer as datas do último parto, datas estas que dependem da brevidade com que o produtor regista os animais. Segundo Cannas da Silva et al. (2005), para que se possa proceder a uma análise adequada, mais eficaz, mais rápida e mais barata, é importante que todos os dados do efetivo se encontrem em formato digital. Para Bettencourt e Romão (2009) a

avaliação de perdas e receitas económicas inerentes ao desempenho produtivo e reprodutivo dos animais implica a análise dos dados da exploração, pelo que os registos devem ser completos e abrangentes.

Com a realização dos EA (Anexo 1) foi descartada a hipótese de que os problemas de infertilidade da amostra seriam da responsabilidade dos touros. Ainda assim, no dia 9 do protocolo de indução e sincronização foram reintroduzidos com as 24 vacas os três touros anteriormente sujeitos a EA, uma vez que dois deles apresentavam claudicação e a sua capacidade de monta poderia estar reduzida. A CC dos touros era de 8 (escala de 1-9), ou seja, os touros estavam obesos. Bento (2010) explica que nos touros, o efeito de uma sobrealimentação é negativo no que diz respeito às performances reprodutivas, pois o excesso de gordura externa encontra-se também a nível de escroto, o que provoca um aumento da temperatura, levando assim a uma redução quer na produção de sémen quer na qualidade do sémen armazenado. Um touro com excesso de peso fica mais suscetível ao stress térmico, apresentando dificuldade em percorrer as longas distâncias, para procurar, acompanhar e saltar as vacas em cio.

Neste momento o efetivo possui cinco touros reprodutores, número esse que o proprietário pretende aumentar para seis na próxima época reprodutiva. Pretende ainda substituir o toiro de 10 anos submetido a EA e que apresentava claudicação no membro posterior esquerdo.

A suspeita da circulação de agentes da IBR e/ou BVD surgiu devido ao baixo número de vacas gestantes no dia 28 de maio de 2012 e à análise dos registos existentes verificando-se ainda os elevados valores de IEP que algumas vacas apresentavam e que conduziu à suspeita de ocorrência de mortes embrionárias e abortos. Nas análises sanguíneas de rastreio da IBR e BVD, doenças potencialmente causadores de problemas reprodutivos, foi diagnosticada a 19 % a seropositividade a IBR através do teste ELISA para pesquisa de anticorpos dirigidos contra a IBR, o que nos permite concluir a existência do vírus a circular na exploração. Apesar de não haver nenhuma sintomatologia clínica característica nem nenhum aborto descrito, que normalmente ocorre entre o quarto e o oitavo mês de gestação (Givens & Marley, 2008; Preto, 2009) e que em explorações que nunca foram expostas ao agente, a percentagem pode chegar aos 75% (Preto, 2009) a baixa taxa de fertilidade em anos anteriores e a baixa taxa de gestação desta época reprodutiva podem ser provocadas pela circulação do vírus dentro da exploração. Nas fêmeas que são infectadas precocemente na gestação pode ocorrer morte embrionária (Anderson, 2007). As análises (Anexo 2) foram apenas feitas a uma pequena amostra (16 fêmeas) escolhidas aleatoriamente do grupo 1 devido ao custo da análise. Devido a estes resultados foi sugerida a vacinação de todo o efetivo contra a IBR.

A época prevista de parição 2012/2013 (Gráfico 25), em comparação com a época de parição 2011/2012 (Gráfico 1), reflete uma alteração na época de partos, nomeadamente o aumento do número de partições nos meses de abril e maio. Esta alteração deve-se aos

animais que foram sujeitos ao protocolo, e que por sua vez ficaram gestantes fora da época de cobrições previamente definida. De acordo com Mourato da Silva (2010) a previsão de partos tem um papel importante na gestão de uma exploração. A época de partos pode ser prevista através do DG que irá indicar o tempo de gestação em que o animal se encontra e quanto tempo falta para o término da gestação. Estes dados permitem-nos ter uma previsão da altura do parto. Esta técnica possibilitou a representação gráfica da época de partos 2012/2013 da forma que se segue.

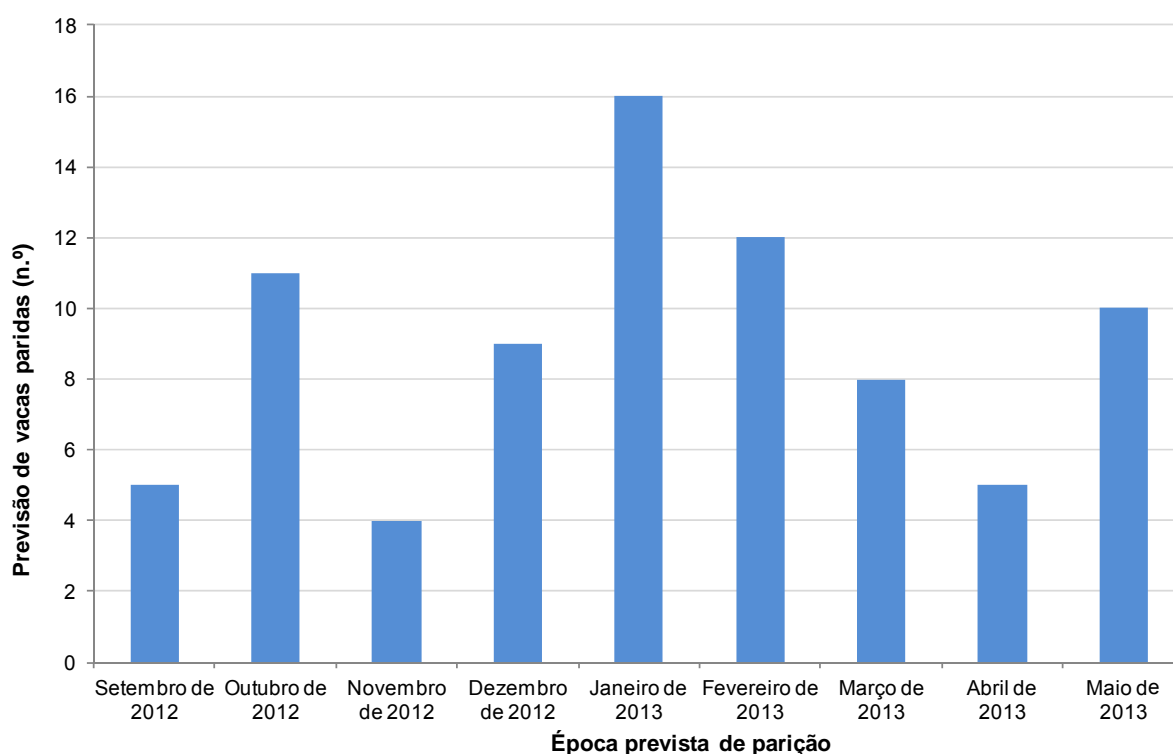


Gráfico 22 - Distribuição de partos previstos na época reprodutiva 2012/2013

Tanto na época de partos de 2011/2012 como na época de partos 2012/2013 verifica-se ainda uma dispersão dos partos ao longo da época reprodutiva com uma concentração de partos nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (cobrições de primavera) que podem ser justificadas pelo pico do crescimento de erva (*flushing* natural) característico da região onde se encontra a exploração.

Com o resultado do DG do dia 27 de agosto de 2012 representado no Gráfico 14, depreende-se que o protocolo de sincronização e indução de estro produziu o efeito desejado. A taxa de gestação de 62% obtida com a aplicação do protocolo (15 fêmeas gestantes em 24 fêmeas), vai de acordo com o referido por Brito (2009), em que a taxa de gestação global com o uso de protocolos à base de progestagénios associados a prostaglandinas situa-se entre 40 e 70%. O histórico das fêmeas sincronizadas (Gráfico 21) permite inferir que grande parte deste grupo teria tendência a ficar não gestante nesta época reprodutiva, o que justifica a opção pelo uso deste protocolo no caso em estudo, no sentido de induzir o estro no final da época reprodutiva. A taxa de retenção do CIDR® foi de 92%,

havendo 2 animais que perderam o dispositivo intravaginal, importa referir que esses dois animais no dia 27 de agosto de 2012 se encontravam gestantes.

Por norma os protocolos à base de progestagénios associados a prostaglandinas têm a característica de que a prostaglandinas é administrada no dia antes da remoção do dispositivo intravaginal, situação que no estudo não foi possível de realizar devido a dificuldades inerentes ao maneio da exploração. Roy 2005 indica algumas medidas para melhorar os resultados em protocolos de indução e controlo do estro: não tratar vacas de carne com menos de 60 dias pós parto; evitar o stress (vacinação, tratamentos,) durante a sincronização; verificar a alimentação, e no caso de necessidade praticar um *flushing* antes da sincronização.

Considerando apenas o Grupo 1 (73 animais), a implementação do protocolo significa um aumento da taxa de gestação de 67% para 88%, tal como se for considerada a amostra total, variando de 53% para 66%. Nas nulíparas, a implementação do protocolo representa um aumento na taxa de gestação de 47% para 65%.

Como referido anteriormente, a existência de novilhas (nulíparas) no Grupo 1 não afetou os resultados da taxa de gestação da amostra, uma vez que esta mantém-se nos 66%, considerando ou não as mesmas fêmeas.

Conforme descrito na revisão bibliográfica a idade indicada para o primeiro parto é por volta dos 36 meses, situação que se verifica apenas em algumas das novilhas (Gráfico 16). A média de idades previsional ao primeiro parto é de 49 meses, o que revela um errado maneio das novilhas, situação que foi explicada ao produtor, recomendando alterações de maneio como a existência de um lote apenas de novilhas, que seria acompanhado por um touro anteriormente sujeito a EA. Recomendou-se ainda um exame ginecológico antes da época de cobrição bem como a avaliação da CC.

Em relação aos IEP (só possível de comparar para 60 animais), apesar da baixa taxa de gestação da época reprodutiva 2012/2013, verifica-se uma diminuição do IEP em relação à época reprodutiva 2011/2012 o que pode ser explicado pela redução dos IEP nas fêmeas sujeitas à aplicação do protocolo. A média IEP previsional destas 8 fêmeas é de 559 dias, valor bem menor relativamente às médias dos IEP (último parto e médio).

A análise dos dados possibilitou ainda a identificação de vacas-problema, que eram vacas com idade avançada e que parem normalmente no final da época de parto. A presença de vacas com idade avançada numa vacada representa um problema, uma vez que muitos destes animais têm a sua capacidade reprodutiva diminuída, apresentam longos períodos de anestro e, além disso, têm a capacidade de criar os seus bezerros também diminuída, o que se reflete na qualidade das suas crias. (Bettencourt & Romão, 2008).

De acordo com o referido nos Resultados a intervenção médico-veterinária na exploração em estudo teve um custo de aproximadamente 3.100 euros. A intervenção resultou em mais 15 vacas gestantes. Assim, considerando que todas estas vacas vão parir vitelos saudáveis

e que cheguem à idade de desmame, o custo associado a cada um destes vitelos é aproximadamente 205 euros. Admitindo que estes têm um valor médio de mercado aos seis meses de 450 euros (valores de referência de mercado em 2012) a venda dos mesmos poderá acarretar benefícios na ordem dos 245 euros por bezerro, aos quais têm de ser diminuídos os custos por vitelo até aos 6 meses (identificação, registo e profilaxia), que segundo Bettencourt e Romão (2009b) poderão rondar os 20 euros (não considerando os custos alimentares).

Deste modo, o aumento da eficiência reprodutiva da exploração com a intervenção veterinária poderá representar um incremento da rentabilidade económica da mesma na ordem dos 3.350 euros (12%).

Após análise dos dados e dos resultados obtidos neste estudo, fica bem patente a necessidade de se proceder a algumas alterações no maneio desta exploração, no sentido de se melhorar a eficiência reprodutiva. Seguidamente apresenta-se um resumo dos problemas encontrados durante o estudo e possíveis soluções.

Tabela 7 - Resumo dos problemas detetados na exploração e possíveis soluções técnicas

Problemas detetados na exploração	Possíveis soluções técnicas
Baixa taxa de Gestação e IEP longos	DG no final da época reprodutiva; avaliação da CC e suplementação alimentar; EA; exames ginecológicos (por amostragem); implementação de protocolos de indução e controlo do estro.
Registos	Efetuar uma revisão dos registos e de futuro mantê-los atualizados
Maneio dos Touros	Realização dos EA a todos os touros no início da época de cobrição; Diminuição do Rácio touro/vaca.
Seropositividade a IBR	Vacinação de todo o efetivo contra IBR.
CC	Alguns animais encontravam-se com CC baixa. Recomenda-se suplementação alimentar estratégica a esses animais. Avaliação da CC de todo o efetivo (vacas, novilhas e touros) pelo menos aos 90 dias antes do parto, ao parto e no início da época de cobrição.
Animais com idade avançada.	Refugo e reposição com novilhas.
Época de cobrição longa	Redução da época de cobrição para três meses, se necessário segunda época para repescagem, no entanto a adoção de épocas de parto bem definidas deverá fazer-se gradualmente
Maneio Alimentar	Recomenda-se maiores cuidados no que respeita à suplementação dos animais, em épocas de escassez, evitando perdas superiores a 10% do peso vivo antes do início da suplementação.
Maneio das Novilhas	Criação de um lote exclusivo de novilhas, que seria acompanhado por um touro anteriormente sujeito a EA. Realização de exame ginecológico antes da época de cobrição bem como a avaliação da CC.

Depois de indicadas algumas possíveis soluções aos problemas encontrados na realização deste estudo pode-se esquematizar um possível programa de controlo reprodutivo

(Figura 19) para esta exploração, não deixando de referir que a aplicabilidade deste programa na exploração é determinada pelas características edafoclimáticas, disponibilidade de mão-de-obra na exploração e principalmente pela capacidade de investimento do produtor.

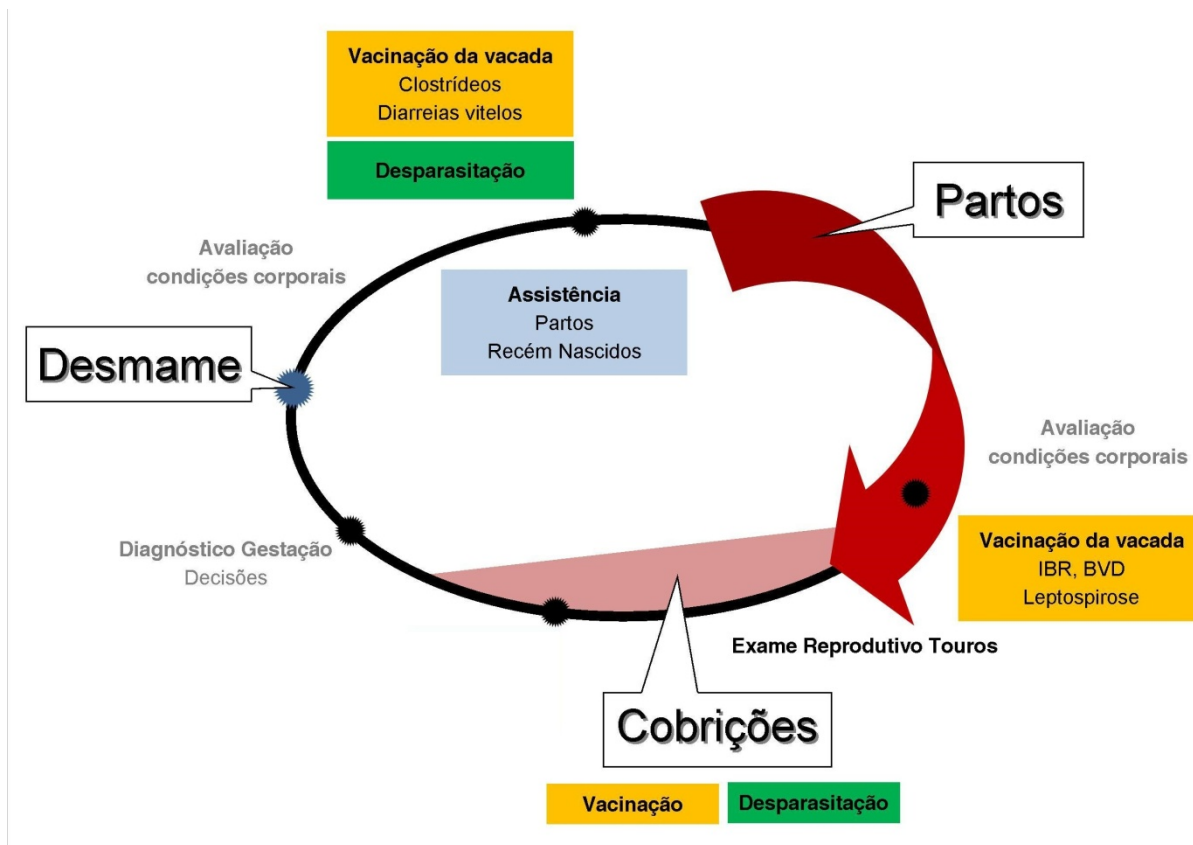


Figura 18 - Esquema sugerido de controlo reprodutivo (adaptado de Matos, 2011)

De acordo com Lopes da Costa (2008) e Bettencourt e Romão (2009b) o estabelecimento de épocas de reprodução definidas, que permitam ajustar as melhores disponibilidades alimentares aos períodos críticos do ciclo reprodutivo das fêmeas, é, provavelmente, o passo mais relevante para a obtenção de uma boa eficiência reprodutiva. A implementação de programas nutricionais e reprodutivos torna-se mais fácil e economicamente mais viável quando todos os animais da exploração são alvo de manejo idêntico (Rossi & Wilson, 2006). Sendo que a ocorrência de períodos de partos longos, torna muito difícil a manutenção de CC adequada em todas as fêmeas nas épocas críticas.

4.5 Conclusão

A eficiência produtiva de um sistema de produção de bovinos de carne depende da aplicação de uma estratégia integrada que engloba um conjunto de medidas e ações, ao nível do manejo alimentar e reprodutivo.

Este estudo possibilitou a avaliação do desempenho reprodutivo de uma exploração antes e após a implementação de medidas de controlo do manejo reprodutivo. Pretendeu-se assim demonstrar como pode ser abordado um problema reprodutivo num efetivo de bovinos de carne criados em regime extensivo.

No caso em estudo o controlo técnico da reprodução revelou-se essencial para aumentar a eficiência da produção. Concluiu-se com isto que a intervenção do MV na produção animal foi fundamental.

Intervenções técnicas como os DG, e os EA constituem valiosos métodos de controlo reprodutivo. A realização de DG foi o suporte de toda a intervenção técnica que sustenta este estudo. Nos EA os touros foram aprovados como reprodutores, concluindo-se que não eram o fator que influenciava a baixa produtividade da exploração.

A aplicação de métodos de indução e sincronização de estro deve ser adaptada aos objetivos que se pretendem, sendo comprovado com o resultado do estudo, nomeadamente o sucesso da aplicação do protocolo no final da época de cobrições no aumento da taxa de gestação. Com a aplicação do protocolo no final da época reprodutiva foi ainda possível reduzir o IEP da exploração.

A implementação de um protocolo de sincronização, bem como a realização dos DG e EA, acarretaram custos ao produtor, mas o aumento da taxa de gestação permitiu-lhe aumentar a eficiência e a rentabilidade da sua exploração.

Um correto manejo reprodutivo em explorações com baixa rentabilidade torna-se uma mais-valia para a exploração, sendo um fator essencial para o aumento da eficiência produtiva destes sistemas e consequentemente rentabilizando a exploração.

Importa ainda referir que a análise dos dados referentes à exploração esteve diretamente relacionada com a disponibilidade e qualidade dos mesmos, pelo que no futuro será necessário melhorar a recolha e sistematização da informação que permita colmatar estas falhas.

Bibliografia

- Acha, P.N. & Szyfres B. (2003). Zoonoses and communicable diseases common to man and animals. 3.^a ed. Washington: Pan American Health Organization.
- Alberio, R. H., Schiersmann, G., Carou, N. & Mestre, J. (1987). Effect of a teaser bull on avarian and behavioral activity of suckling beef cows. *Animal Reproduction Science*, 14, P. 263.
- Almeida, V. (2003). Biossegurança nas explorações de bovinos. *Medicina Veterinária* 57, Pp. 11-15.
- American Breeders Service (1991). A.I. Management Manual. 3.^a ed. Wisconsin, USA.
- Anderson, M. L. (2007). Infectious causes of bovine abortion during mid- to late-gestation. *Theriogenology*, 68, Pp. 474-486.
- Baker, J.C. (1995). The clinical manifestations of bovine viral diarrhea infection. *Veterinary Clinics of North America* 11(3), Pp. 425-445.
- Balbino Rocha L.M.V. (2011a). A ecografia na reprodução bovina: os ovários e o útero não grávido. *Veterinary Medicine (Portuguesa)*. Janeiro/Fevereiro 2012, Pp. 43-48.
- Balbino Rocha L.M.V. (2011b). A ecografia na reprodução bovina: o útero grávido. *Veterinary Medicine (Portuguesa)*. Março/Abril 2012, Pp. 45-51.
- Bento, J. (2006a). Avaliação da Condição Corporal. *Notícias Limousine*, 15, Pp. 25-26.
- Bento, J. (2006b). Escolha e manutenção de reprodutoras. *Notícias Limousine*, 15, Pp. 27-32.
- Bento, J. (2010). Touros – Maneio alimentar. *Notícias Limousine*, 19. Pp. 42-45.
- Bettencourt, E. & Romão, R. (2008). Maneio Reprodutivo em Explorações de Bovinos de Carne, possibilidades técnicas avaliação económica, Comunicação apresentada no I Ciclo de Palestras Temáticas, Portalegre.
- Bettencourt, E. & Romão, R. (2009a). Exame do Touro reprodutor. *Noticias Limousine*, 18, Pp. 43-44.
- Bettencourt, E. & Romão, R. (2009b). Avaliação económica de explorações de bovinos de carne: impacto dos factores reprodutivos. Acedido em 9 de Setembro, 2012, disponível em:
http://www.hvetmuralha.pt/uploads/cms/20090331073402_Avaliacao_economica_de_exploracoes_de_bovinos_de_carne_-_Dr_Ricardo_Romao.pdf.
- Bezek, D.M. (1995). Bovine Vírus Diarrhea Vírus Infection: Individual and Herd Diagnosis, *Compendium on Continuing Education*, 17 (8).
- Bielanski, A. & Surujballi, O. (1996). Association of *Leptospira borgpetersenii* serovar hardjo type hardjo bovis with bovine ova and embryos produced by in vitro fertilization. *Theriogenology*, 46, Pp. 45-55.
- Bowman, D.D. & Lynn, R. (2003). *Georgi's Parasitology for Veterinarians*. 8.^a ed.. Saunders, Elsevier Science, St. Louis, USA, Pp. 422.

- Brauner, C.C., Pimentel, M.A., Lemes, J.S., Pimentel, C.A. & Moraes, J.C.F. (2009). Desempenho reprodutivo pós-parto de vacas de corte submetidas a indução/sincronização do cio. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 38 (1), Pp. 99-103.
- Brito, A. M. M. (2009). Programas de sincronização do estro: diferenças entre duas realidades. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina Veterinária UTL. Acedido em 9 de Setembro, 2012, disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/1251/1/Programas%20de%20Sincroniza%C3%A7%C3%A3o%20do%20Estro.pdf>.
- Brownlie, J. (2002). Bovine virus diarrhoea virus: pathogenesis and control. Recent Developments and Perspectives in Bovine Medicine, Keynote lectures of the XXII World Buiatrics Congress. Pp. 24-30.
- Cabell, E. (2007). Bovine abortion: etiology and investigations. *In Practice*, 29, Pp 455-463.
- Cameron, M.E., Casey, R.A., Bradshaw J.W.S., Warant, N.K. & Gunn-Moore, D.A. (2009). Q Fever. Viral and Rickettsial Zoonoses Branch. Acedido em 12 de Janeiro de 2013, em <http://www.cdc.gov/ncidod/dvrd/qfever/>.
- Campero, C.M. (1993). Brucelosis en toros: una revisión. *Rev Med Vet*, 74, Pp. 8-14.
- Canada, N (2004). Prevalence of *Neospora caninum* infection in dairy cows and its consequences for reproductive management. *Theriogenology*, 62, Pp. 1229-1235.
- Cancela de Abreu, M. (2010). Suplementação em bovinos e ovinos em extensivo. II Jornadas Hospital Veterinário Muralha de Évora, Évora, Portugal, 05 Março 2010. Acedido em 23 de Janeiro de 2013 e disponível em: http://www.hvetmuralha.pt/uploads/cms/20100316175131_Suplementacao_de_bovinos_e_ovinos_em_extensivo.pdf
- Cannas da Silva, J., Noordhuizen, J. P. T. M., Vagneur, M., Bexiga, R., Gelfert, C. C. & Baumgartner, W. (2006). The future of veterinarians in bovine herd health management – the bovine practitioner in Europe: perspectives and constraints. In *Proceedings of the XXIV World Buiatrics Congress*, Nice, France, 15-19 October 2005. Acedido em 12 de Fevereiro de 2013 em: <http://www.ivis.org/proceedings/wbc/wbc2006/cannas.pdf?LA=1>
- Cicoti, C. A. R., Angelo, G. & Beltram, M. P. (2009). Doenças infecciosas que acometem a reprodução das fêmeas - revisão de literatura. *Revista científica eletrônica de medicina veterinária*, 12. Brasil.
- Clark, B.L., White, M.B., Banfield, J.C. (1971). Diagnosis of *Tritrichomonas foetus* infection in bulls. *Australian Veterinary Journal*, 47, Pp. 181-183.
- Corbel M., Elberg S., Cosivi O. (2006). *Brucellosis in humans and animals*. Geneva: WHO Press.
- Cortes, H.C.E. (2006). Estudo da Besnoitiose Bovina em Portugal. Tese de Doutoramento, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa.
- Cortese, V. S. (2011). Impacto de IBR e BVD sobre eficiência reprodutiva em gado de corte. Publicações Técnicas. Pfizer saúde animal. Acedido em 7 de Outubro de 2012 e disponível em: http://www.pfizersaudeanimal.com.br/bov_publicacoes1.asp.
- De Vries A, Bartolome J. & Broaddus B (2005). What is Early Pregnancy Diagnosis Worth? *Proceedings 2nd Florida Dairy Road Show (2005)*, Pp. 31-40.

- Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2012). Programa de erradicação da brucelose dos bovinos 2012, Portugal. Acedido em 27 de Janeiro de 2012 e disponível em: <http://www.dgv.min.agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?actualmenu=18550&generico=18472&cboui=18472>.
- Dubey, J.P. & Lindsay, D.S. (1996). A review of *Neospora caninum* and neosporosis. *Veterinary Parasitology*, 67, Pp. 1-59.
- Dubey, J. P. & Schares, G. (2006). Diagnosis of bovine neosporosis. *Veterinary Parasitology*, 140, Pp. 1-34.
- Dubey, J. P., Schares, G. & Ortega-Mora, L. M. (2007). Epidemiology and control of neosporosis and *Neospora caninum*. *Clinical Microbiology Reviews*, 20, Pp. 323-367.
- Ellis, W.A., (1994). Leptospirosis as a cause of reproductive failure. *Vet. Clin. North Am.*, 10 (3), Pp. 463-478.
- Euzeby, J.P.M. (2001). *Coxiella burnetii*. *Dictionnaire de Bactériologie Vétérinaire*. Acedido em 2 de Janeiro de 2013 e disponível em: <http://www.bacterio.cict.fr/bacdico/cc/coxiella.html>.
- Eversole, D. E., Browne M. F. & Dietz R.E. (2000). Body condition scoring beef cattle. Virginia Cooperative Extension. Acedido em 9 de Dezembro de 2012 e disponível em: <http://www.thebeefsite.com>.
- Fernandes, C.G. (1998). Doenças da reprodução. In: Riet-Correa, F.; Schild, A.L.; Mendez, M.D.C. (Eds.). *Doença de ruminantes e equinos*. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL.
- Fernandes, J.C.T. & Gomes, M.J.P., (1992). *Campilobacteriose Bovina*, IN: *Doenças dos Bovinos de Leite Adultos*; Coronel Pacheco: Embrapa- CNPGL; Pp. 141-150.
- Ferreira, A.M. (1991). Manejo reprodutivo e eficiência da atividade leiteira. Coronel Pacheco: Embrapa-CNPGL.
- Ferreira, I.S. (2000). Neosporose bovina. Monografia apresentada ao Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras.
- Fournier, P.E., Marrie, T.J & Raoult, D. (1998). Diagnosis of Q Fever. *Journal of Clinical Microbiology*, 36 (7). Pp. 1823-1834.
- Franken, P. (2008). The present and the future of IBR control. In *ESVN & Intervet/ Schering-Plough Animal Health (Eds.) World Buiatrics Congress 2008 – Free Workshop: Infectious bovine rhinotracheitis: the present and the future – abstract book*. Budapest, Hungary, 9 July 2008, Pp. 5 – 8.
- Fricke P.M. (2002). Scanning the future – ultrasonography as a reproductive management tool for dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 85, Pp. 1918–1926.
- Givens, M. D. & Marley, M. S. D. (2008). Infectious causes of embryonic and fetal mortality. *Theriogenology*, 70, Pp. 270-285.
- Gomes, A. L. (2004). Bovinos de carne, alimentação: suplementação de bovinos de carne em extensivo. Acedido em 8 de Dezembro de 2012 e disponível em: <http://lms.esa.ipsantarem.pt/lms/mod/view.php>.

- Gomes, A. L. (2009). A classificação da condição corporal em Vacas aleitantes. Acedido em 9 de Dezembro de 2012 e disponível em <http://lms.esa.ipsantarem.pt>.
- Gradela, A., Danieli, T., Carneiro, T., Valin Torres, D., Gradela, C. R. & Sobue Franzo, V. (2009). Exatidão da ultra-sonografia para DG aos 28 dias após inseminação e sua contribuição na eficiência reprodutiva em fêmeas Nelore e cruzadas. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 104.
- Henriques, P. H., Carvalho, M. L. S., Branco, M. C. & Bettencourt, E. M. (2004). *Economia da Saúde e da Produção Animal*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Hillman, R. & Gilbert, R. O. (2008). Reproductive diseases. In T. J. Divers & S. F. Peek, *Rebhun's diseases of dairy cattle*, (2nd ed.). St. Louis: Saunders Elsevier, Pp. 395-446.
- Jainudeen, M. R. & Hafez, E. S. E. (2000). Bovine Reproduction. In E. S. E. Hafez & B. Hafez, *Reproduction in farm animals*, (7th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Junqueira J. R. C. & Alfieri A. A. (2006). Falhas da reprodução na pecuária bovina de corte com ênfase para causas infecciosas. *Semina – Ciências Agrárias*, Londrina, 27 (2), Pp. 289–298. Acedido em 24 de Janeiro de 2013 e disponível em: http://www2.uel.br/proppg/semina/pdf/semina_27_2_19_14.pdf.
- Kelling, C. L. (2007). Viral diseases of the fetus. In R. S. Youngquist & W. R. Threlfall, *Current therapy in large animal theriogenology 2*. (2nd ed.). St. Louis: Saunders, Pp. 399-408.
- Kepler, E. F., Corrêa, E. & Euclides, V. (2000). Boas práticas na produção de bovinos de carne. Acedido em 10 de Outubro de 2012 e disponível em: <http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc85/>.
- Lage, A.P. et al., (1997). Campilobacteriose Genital Bovina: 21 anos de diagnóstico na Escola de Veterinária da UFMG; *Rev. Bras. Repr. Animal*, 21, Pp. 64-166.
- Lage A.P., Leite R.C. (2000). Campilobacteriose genital bovina (Vibriose); *Rev. Pec. Corte*, 100, Pp. 50-54.
- Lampreia, J. T. (2010) Seroprevalência de febre q em bovinos de carne na região do baixo alentejo. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre, em Medicina Veterinária conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias sob orientação do Prof. Adjunto José Costa Mira, Lisboa.
- Larson, R.L., Brodersen, B.W., Grotelueschen, D.M., Hunsaker, B.D., Burdett, W., Brock, K.V., Fulton, R.W., Goehl, D.R., Sprowls, R.W., Kennedy, J.A., Loneragan, G.H. & Dargatz, D.A. (2005). Considerations for Bovine Viral Diarrhea (BVD) Testing. *Bovine Practice*, 39. Pp. 96-100.
- Laven, R. (2008). Diagnosis of Bovine viral diarrhoea virus (BVDV) – associate problems. *UK Vet*, 13 (3).
- Leal da Costa, J. M. (2012). Reprodução – fator determinante no sucesso de exploração pecuária. IV Jornadas Hospital Veterinário Muralha de Évora, Março de 2012.
- Lima Santos, R. (2009). Aborto em Bovinos: Causas e diagnóstico diferencial. Escola Veterinária da UFMG. Brasil.

- Lindberg, A. & Houe, H. (2005). Characteristics in the epidemiology of bovine viral diarrhoea virus (BVDV) of relevance to control. *Preventive Veterinary Medicine*, 72, Pp. 55-73.
- Lopes da Costa, L.F. (1995). Estudo sobre a utilização das raças bovinas autóctones portuguesas Alentejana e Mertolenga como dadoras e receptoras de embriões. Tese de douramento. FMV, UTL, Lisboa, Pp. 176.
- Lopes da Costa, L. (2008). Controlo da reprodução em efectivos de bovinos de produção de carne. *Revista Portuguesa de Buiatria*, 12 (13), Dezembro 2008, Pp. 5-14.
- Lopes da Costa, L. (2011). Optimização reprodutiva de efectivos de bovinos de carne em extensivo. III Jornadas do Hospital Muralha de Évora, Março de 2011.
- Marques Dias, A. S. (2008). Caracterização de duas explorações de raça bovina alentejana produtoras de Carnalentejana DOP. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina Veterinária UTL. Acedido em 9 de Setembro, 2012, disponível em: <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/868/3/Caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20de%20duas%20explora%C3%A7oes%20de%20Ra%C3%A7a%20Bovina%20Alentejana.pdf>
- Madeira de Carvalho, L. M. (2011). Parasitas com importância no sistema reprodutor de ruminantes. Acedido em 3 de Novembro de 2012 e disponível em: http://www.hvetmuralha.pt/uploads/cms/20110103174003_PParasitas_na_reproducao_de_ruminantes.pdf.
- Madureira, E. H. (2007). Índices reprodutivos em gado de corte. Acedido em 1 de Dezembro de 2012 e disponível em: http://www.pfizersaudeanimal.com.br/bov_publicacoes6.asp.
- Matos, M. (2008). Controlo de algumas causas infecciosas de infertilidade, Comunicação apresentada no I Ciclo de Palestras Temáticas, Portalegre.
- Matos, M. (2011). Oportunidades e desafios para o médico veterinário em explorações de bovinos de carne em extensivo. Lisboa
- McAllister, M. M., Dubey, J. P., Lindsay, D. S., Jolley, W. R., Wills, R. A. & McGuire, A. M. (1998a). Dogs are definitive hosts of *Neospora caninum*. *International Journal for Parasitology*, 28. Pp. 1473-1478.
- Mee, J. F. (2007). O papel do veterinário no manejo reprodutivo – uma intervenção técnica ou uma abordagem profissional abrangente? *Revista Portuguesa de Buiatria*. Dezembro 2007.
- Mendonça da Silva, L. & Matos, M. (2008) O impacto do BVDV na Fertilidade e as suas repercussões económicas. *Noticias Limousine*, 17, Pp. 40-41.
- Mesa, C., Mahecha, L., Ruiz, Z. T., Gallo, J., Angulo, J. & Olivera-Angel, M. (2008). Bypass supplementation in zebu cows (*Bos indicus*) in the early postpartum: an alternative to decrease the open days period? In *Proceedings of the 16th International Congress on Animal Reproduction – Poster Abstracts*, Budapest, Hungary, 14-17 July, 2008. Pp. 2.
- Moenning, V., Houe, H. & Lindberg, A. (2006). BVD Control- State Of The Art. In: *World Buiatrics Congress – Nice, França*.
- Moraes, J. C., Jaume, C. M. & Sousa, C. J. (2005). Controlo da reprodução em bovinos de corte. Comunicado técnico 58. Embrapa. Brasil.

- Morrow, R. (1998). Beef farm sustainability checksheet. Acedido em 3 de Dezembro de 2012 e disponível em: <http://attra.ncat.org/attra-pub/PDF/beefchec.pdf>
- Mourato da Silva, A. (2010) Optimização do manejo reprodutivo de uma exploração de bovinos em regime extensivo. Dissertação de Mestrado. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa. Acedido em 3 de Outubro de 2012 e disponível em: <http://recil.grupolusofona.pt/handle/10437/1599>.
- Munis de Oliveira, G. (2006). Fisiologia da Reprodução Bovina e Métodos de Controle do Ciclo Estral. Trabalho de conclusão do curso de especialização em Reprodução e Produção de Bovinos – UCB. Rio de Janeiro, Brasil.
- Nunes, P.L.A. (2008). Tricomonose genital bovina ou tricomoníase bovina. Acedido em 12 de Janeiro de 2013 e disponível em: <http://www.limousin.com.br/pages/artigos/imprimir.asp?ID=61>.
- Oliveira Filho, B.D., Toniollo G.H., Gambarini M.L., Carvalhedo A.S. & Gordo J.M.L. (1999). Estudo da involução uterina e do reinício da atividade folicular ovariana em vacas Canchim, com diferentes condições corporais ao parto. Revista Brasileira Reprodução Animal, 23 (3), Pp. 164-167.
- Ortega Mora, L.M. & Pereira Bueno, J.M. (2002). Parasitosis del aparato reproductor, Pp. 363-368 In, CORDERO DEL CAMPILLO, M., ROJO VAZQUEZ, F.A. et al., (Eds.) - Parasitología Veterinaria, McGraw Hill, Interamericana, Madrid, España, 1ª edición, 3ª Reimpressão, Pp. 968
- Otte, M. J. & Chilonda, P. (2000). Animal Health economics: an Introduction, Livestock Information, Sector Analysis and Policy Branch, Animal Production and Health Division, FAO.
- Palhano, H.B. (2008). Reprodução em Bovinos: Fisiopatologia, Terapêutica, Manejo e Biotecnologia, 2ª ed. – Rio de Janeiro, Brasil
- Parkinson, T. J. (2004). Evaluation of fertility and infertility in natural service bulls. Vet J, 168, Pp. 215-229.
- Parkinson, T. (2009). Specific infectious diseases causing infertility and subfertility in cattle. In D. E. Noakes, T. J. Parkinson & G. C. W. England, Veterinary reproduction and obstetrics. (9th ed.). London: Saunders Elsevier. Pp. 476-516.
- Pereira, A. (2006). Maneio ambiental na produção de carne. Notícias Limousine, 16, Pp. 21-24.
- Pfizer (2008). Resumo das Características do Medicamento – CIDR 1,28g dispositivo intravaginal para bovinos.
- Philips, C. J. C. (2001). Principles of cattle production. Wallingford: CAB International.
- Pinho, P. (2009). Métodos de sincronização de cio em ruminantes em regime extensivo. I Jornadas Hospital Veterinário Muralha de Évora, Março de 2009.
- Pinto de Andrade, L., Várzea Rodrigues, J. & Rodrigues, A.M. (1999). DOP – Valor acrescentado em Sistemas Extensivos? Comunicação apresentada no Congresso Europeu de Agricultura Sustentável em ambiente mediterrânico, Badajoz – Mérida.
- Pissara, H. A. (2008). Estudo da Infecção por Besnoitia besnoiti: Aplicação da Imunohistoquímica na Avaliação da Resposta Celular Inflamatória Peri-quística.

- Pituco, E.M. (2009). Aspectos clínicos, prevenção e controle da IBR. Acedido em 2 de Novembro de 2012 e disponível em:
http://www.infobiblos.com/Artigos/2009_2/IBR/Index.htm
- Pols, J. W. (1960). Studies on bovine besnoitiosis with special reference to the aetiology. Onderstepoort J Vet Res, 28, Pp. 265-356.
- Preto, A. (2008). Intervet/Schering-Plough: Controlo de IBR em explorações extensivas. I Ciclo de Jornadas Temáticas VetAI, ACBRA, Portalegre, Portugal, 5 Dez. 2008.
- Preto, A. (2009). IBR – Impacto na reprodução. Noticias Limousine, 18, Pp. 45-46.
- Prieto, L., Roy, T. J. & Gil, M. C. (2001). Rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR) como enfermedad reproductiva en vacuno en régimen extensivo. Factores epidemiológicos. Albéitar, 16, Pp. 22-23.
- Ptaszynska M. & Baruselli P. (2007). Compêndio de Reprodução Animal. Intervet. Cap 2. Pp. 13-125.
- Radostits, O. M., Gay, C. C., Hinchcliff, K. W. & Constable, P. D. (2007). A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses. 10th ed.. London: Saunders Elsevier.
- Rae, D. O. (1989). Impact of trichomoniasis on the cow- calf producer's profitability. Journal of the American Veterinary Medical Association, Chicago, 194, Pp. 771-775.
- Ralo, J. C. (1994). Aspectos essenciais na produção de bovinos de carne. Vida Rural. Janeiro de 1994. Pp. 24-25.
- Ramos, M. (2008). Febre Q. Saúde. Acedido em 12 de Janeiro de 2013 e disponível em:
<http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=749&sid=8>.
- Ribeiro, H. I. (2010). Rinotraqueíte Infecciosa Bovina num efectivo de bovinos de carne: uma análise multifactorial na perspectiva da medicina de grupo. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina Veterinária – UTL. Acedido em 3 de Outubro de 2012 e disponível em: <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/2072?mode=full>.
- Robalo Silva, J. (1991). Anestro pós-parto em bovinos de carne. Simpósio sobre o Pós-parto na vaca. Goiânia, Brasil
- Robalo Silva, J. (1999). Estratégias de preservação da eficácia reprodutiva e da produtividade em bovinos autóctones de carne mantidos em pastoreio em zonas áridas mediterrânicas. Proc. II Congresso Ibérico de Reprodução Animal, Lugo, Espanha. Pp. 558-567.
- Robalo Silva, J. (2003). Eficácia reprodutiva em bovinos: definição, evolução, factores condicionantes; determinação e gestão da fertilidade. Curso de Fisiologia da Reprodução e Preparação de Directores de Sub-centro de Inseminação Artificial de Bovinos. Direcção Geral de Veterinária, Divisão de Selecção e Reprodução Animal.
- Robalo Silva, J. (2004). Características reprodutivas e manejo da reprodução de raças bovinas autóctones portuguesas. II Jornadas de Bovinicultura, UTAD, Vila Real. Pp. 71-77.

- Robalo Silva, J. & Lopes da Costa, L. (2010). Avaliação da função reprodutiva do touro para sistemas de produção em extensivo. Workshop para Médicos Veterinários - XIV Jornadas da Associação Portuguesa de Buiatria. Elvas.
- Robinson, J. J., Siclair, K. D. & MacEvoy, T. G. (1999). Nutritional effects on foetal growth. *Animal Science*, 68, Pp. 315-331.
- Rodrigues, A. M. (1998). Sistemas de Produção de Bovinos de Carne. *Revista Técnica do Extensivo*, Escola Superior Agrária de Castelo Branco, ano I, 0, Pp. 13-21.
- Roesch, Sylvia M.A., Becker, Grace V. & Mello, M.I. (1999). Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalho de conclusão, dissertações e estudos de caso, 2 ed. São Paulo, Brasil.
- Roquette, C. (2007). Eficiência – Palavra Chave em Sistemas de Reprodução de Bovinos de Carne. *Noticias Limousine*, 17, Pp. 21-23.
- Rosenbaum AL e Warnick D (2004). Pregnancy diagnosis in dairy cows by palpation or ultrasound: a survey of US veterinarians. In: *Proceedings 37th AABP Annual Meeting*, Forth Worth, TX, 138.
- Rossi, J. & Wilson, T. W. (2006). Body condition scoring beef cows. Bulletin 1308 of the University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences. Acedido a 13 de Dezembro de 2012 e disponível em: <http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pubs/PDF/B1308.pdf>.
- Roy, P. (2005). Controlo do estro em Bovinos traduzido por Jaime bento (2007). *Noticias Limousine*, 17, Pp. 57.
- Ryan, D.P., Galvin, J.A. & Farrell, K.J. (1999). Comparison of oestrus synchronization regimens for lactating dairy cows. *Animal Reproduction Science*, 56, Pp. 153-168.
- Sayers, R. (2008). BVD – What it is and how to control it? In: *The Farmers journal*.
- Serrano, J. E. (1991). As pastagens Mediterrânicas típicas do Alentejo. *Anuais U. E.* Pp. 101-110.
- Short, R. E., Bellows, R. A., Staigmiller, R. B., Berardinelli, J. G. & Custer, E. E. (1990). Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle *Journal of Animal Science*, 68, Pp. 799-816.
- Silva, R. (2007). O aborto em Bovinos *Noticias Limousine*, 17, Pp. 55-56.
- Silva, R. (2009). O touro de monta natural. *Noticias Limousine*, 19, Pp. 74-75.
- Silveira, M. Espirito Santo J. (2007). Gestão da Informação em Produção Animal um auxílio à tomada de decisão. *Noticias Limousine*, 17, Pp. 23-24.
- Simões, J. Pedro Canas (2008). Exame andrológico de bovinos, DGV. DSPA. Acedido em 10 de Setembro de 2012 e disponível em: <http://www.bovinoalentejano.com.pt>.
- Smith, B.P. (2004). Diseases of the Reproductive System. In Smith, B.P., *Large Animal International Medicine*. 2ª ed.. Missouri: Elsevier Saunders. Pp. 1553-1554.
- Stilwell, G., Matos, M. & Carolino, N. (2007). A seroprevalência de anticorpos contra quatro vírus respiratórios em vacadas de carne do Ribatejo. In: *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 102, Pp. 97-105.

- Thompson, J.A., Marsh, W.E., Etherington, W.G., Momont, H.W. & Kinsel, M.L. (1995). Valuation of the benefits of the timing of pregnancy testing by transrectal palpation in dairy cattle. *JAVMA*, 207, Pp. 1462-1465.
- Thompson, G. Canada, N. Do Carmo Topa, M. Silva E. Vaz F & Rocha A. (2001). First confirmed case of *Neospora caninum*-associated abortion outbreak in Portugal. *Reproduction in Domestic Animals*.
- Vale, W. G. (2002). Producción del bufalo en el valle del Amazonas. In: Curso internacional de reproducción bufalina. Medellín, Colombia. Memórias. Medellín: Asociación Colombiana de Bufalistas: IICA, 2002, Pp. 7-20.
- Valle, P.S., Martin, S.W., Tremblay, R. & Bateman, K. (1999). Factors associated with a bovine-virus diarrhoea (BVD) seropositive dairy herd in the More and Romsdal Country of Norway. *Preventive Veterinary Medicine*, 40, Pp. 165-177.
- Valle, E. R. Andreotti, R. & S.Thiago, L. R. (1998). Estratégias para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte, Campo Grande Brasil. Acedido em 15 de Outubro de 2012 e disponível em: <http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc71/>.
- Van der Walt, M. L. (2004). *Campylobacter jejuni* infection. In J. A. W. Coetzer & R. C. Tustin, *Infectious diseases of livestock*, Vol. III. 2nd ed.. Oxford: Oxford University Press, Pp. 1479-1483.
- Vasconcelos, S.A., (1997). Leptospirose Bovina In: *Anais do II Simpósio Pfizer sobre Doenças Infecciosas e Vacinas para Bovinos*. Caxambu, Pp. 34-38.
- Vaz, I. M. & Robalo Silva, J. (1995). Maneio reprodutivo em bovinos - Ajustamento entre sistemas de manejo reprodutivo e alimentar. *A Terra e o Futuro*, 1, Pp. 22-25.
- Vaz Portugal, A. (1990). *A Produção Pecuária Nacional*. Veterinária Técnica, 1, Lisboa.
- Veronesi, R & Focaccia, R. (1996). *Tratado de Infectologia*. São Paulo: Atheneu, 2.
- Vinatea, V. J. (2009). Gestión técnica-económica de vacas nodrizas en la Península Ibérica. In *Intervet/ Schering-Plough Reunión Vetclub ISPAH Bovinos de Carne*, Évora, 22 Outubro 2009.
- Waag, D.M. (2009). Q Fever. (cap. 10). Acedido em 9 de Novembro de 2012, e disponível em: http://www.bordeninstitute.army.mil/published_volumes/biological_warfare/BW-ch10.pdf.
- World Organisation for Animal Health (2008). *Bovine Brucellosis – Manual of standards for diagnostic tests and vaccines*. OIE/WH. Paris. Pp. 624-659.
- Yaeger, M. J. & Holler, L. D. (2007). Bacterial causes of bovine infertility and abortion. In R. S. Youngquist & W. R. Threlfall, *Current therapy in large animal theriogenology*, 2. 2nd ed.. St. Louis: Saunders. Pp. 389-399.

Anexo 1 – Relatórios dos EA



RELATÓRIO EXAME REPRODUTIVO BOVINOS EXAME ANDROLÓGICO

Identificação da exploração	Identificação do proprietário
Localização: [REDACTED] Fêmeas n/ disponível Novilhas: n/disponível Novilhos: n/disponível Touros: n/disponível Vitelos/as: n/ disponível Identificação do animal Identificação: PT [REDACTED] Raça: Limousine Data de nascimento: 24.01.2006	Nome: [REDACTED] Morada: [REDACTED] NIF: [REDACTED] Telef: [REDACTED] Email: [REDACTED]

Exame andrológico em 2 de Julho de 2012

História pregressa

O animal já foi utilizado como reprodutor.

Exame físico

Animal em bom estado geral, condição corporal 8 (escala de 1-9), sem claudicação ou lesões podais aparentes. Sem alterações visíveis no exame de hábito externo.

Exame do sistema reprodutivo

Exame da genitália externa

Prepúcio/pénis: sem lesões aparentes à observação externa. À exteriorização do pénis não se observam lesões na mucosa.

Bolsa escrotal/testículos: ambos os testículos se encontram descidos na bolsa escrotal. Apresentam simetria e consistência normal, sendo palpável a cauda do epidídimo em ambos os testículos

Perímetro escrotal: 37 cm

Palpação transrectal

A palpação das glândulas sexuais acessórias apresentava-se fisiológica. À estimulação das glândulas sexuais anexas o animal fez exteriorização do pénis.

Espermograma

A recolha de sémen foi efectuada por electroejaculação após tricotomia do prepúcio. A recolha foi efectuada com exteriorização do pénis.

Ejaculado:

Caracteres macroscópicos: coloração esbranquiçada e consistência líquida, sem odor evidente.

Caracteres microscópicos: mobilidade massal 5 (0-5); a mobilidade individual foi de 90 %. Foi feita a coloração de esfregaços do ejaculado que revelaram uma percentagem de

espermatozóides vivos de 90%; observou-se ainda uma percentagem de formas anormais de 2%.

Conclusões/recomendações: de acordo com a Sociedade Internacional de Teriogenologia, os animais com motilidade individual superior a 50% e com menos de 30% de formas anormais são considerados como potencialmente férteis.

Assim, à data do exame e de acordo com os testes efectuados, este touro **tem indicação para poder ser utilizado como reprodutor.**

Portalegre, 20 de Julho de 2012



(Rui Jorge Batista Martelo)
CP3728 da Ordem dos Médicos Veterinários



(Ricardo Romão)
CP 2135 da Ordem dos Médicos Veterinários



RELATÓRIO EXAME REPRODUTIVO BOVINOS EXAME ANDROLÓGICO

Identificação da exploração	Identificação do proprietário
Localização: [REDACTED] Fêmeas n/ disponível Novilhas: n/disponível Novilhos: n/disponível Touros: n/disponível Vitelos/as: n/ disponível Identificação do animal Identificação: PT [REDACTED] Raça: Limousine Data de nascimento: 01.03.2002	Nome: [REDACTED] Morada: [REDACTED] NIF: [REDACTED] Telef: [REDACTED] Email>

Exame andrológico em 2 de Julho de 2012

História pregressa

O animal já foi utilizado como reprodutor.

Exame físico

Animal em bom estado geral, condição corporal 8 (escala de 1-9). Sem alterações visíveis no exame de hábito externo.

Apresenta inflamação interdigital no membro posterior esquerdo compatível com lesão de tiloma e, de acordo com os responsáveis, tem alguma dificuldade em montar as vacas.

Exame do sistema reprodutivo

Exame da genitália externa

Prepúcio/pénis: sem lesões aparentes à observação externa; de referir apenas lesão de fibrose na extremidade prepucial eventualmente resultante de ferida anterior mas totalmente cicatrizada. À exteriorização do pénis não se observam lesões na mucosa.

Bolsa escrotal/testículos: ambos os testículos se encontram descidos na bolsa escrotal. Apresentam simetria e consistência normal, sendo palpável a cauda do epidídimo em ambos os testículos

Perímetro escrotal: 38 cm.

Palpação transrectal

A palpação das glândulas sexuais acessórias apresentava-se fisiológica. À estimulação das glândulas sexuais anexas o animal não fez exteriorização do pénis.

Espermograma

A recolha de sémen foi efectuada por electroejaculação após tricotomia do prepúcio. A recolha foi efectuada sem exteriorização do pénis.

Ejaculado:

Caracteres macroscópicos: coloração esbranquiçada e consistência líquida, sem odor evidente.

Caracteres microscópicos: mobilidade massal 3 (0-5); a mobilidade individual foi de 70 %. Foi feita a coloração de esfregaços do ejaculado que revelaram uma percentagem de espermatozoides vivos de 86%; observou-se ainda uma percentagem de formas anormais de 12%.

Conclusões/recomendações: de acordo com a Sociedade Internacional de Teriogenologia, os animais com motilidade individual superior a 50% e com menos de 30% de formas anormais são considerados como potencialmente férteis.

Assim, à data do exame e de acordo com os testes efectuados, este touro **tem indicação para poder ser utilizado como reprodutor.**

A lesão interdigital que o touro apresenta no membro posterior esquerdo, associada à idade avançada do animal (10 anos), pode condicionar o desempenho reprodutivo por incapacidade física pelo que se recomenda a vigilância do desempenho na vacada bem como a utilização do animal com um grupo menor de fêmeas (10 a 15 vacas) e em área de terreno de dimensões limitadas.

Portalegre, 20 de Julho de 2012



(Rui Jorge Batista Martelo)
CP3728 da Ordem dos Médicos Veterinários



(Ricardo Romão)
CP 2135 da Ordem dos Médicos Veterinários



RELATÓRIO EXAME REPRODUTIVO BOVINOS EXAME ANDROLÓGICO

Identificação da exploração	Identificação do proprietário
Localização: [REDACTED] Fêmeas n/ disponível Novilhas: n/disponível Novilhos: n/disponível Touros: n/disponível Vitelos/as: n/ disponível Identificação do animal Identificação: PT [REDACTED] Raça: Limousine Data de nascimento: 17.08.2006	Nome: [REDACTED] Morada: [REDACTED] NIF: [REDACTED] Telef: [REDACTED] Email: [REDACTED]

Exame andrológico em 2 de Julho de 2012

História pregressa

O animal já foi utilizado como reprodutor.

Exame físico

Animal em bom estado geral, condição corporal 8 (escala de 1-9). Sem alterações visíveis no exame de hábito externo.

Apresenta inflamação interdigital no membro posterior esquerdo compatível com lesão de tiloma mas sem claudicação.

Exame do sistema reprodutivo

Exame da genitália externa

Prepúcio/pénis: sem lesões aparentes à observação externa. À exteriorização do pénis não se observam lesões na mucosa.

Bolsa escrotal/testículos: ambos os testículos se encontram descidos na bolsa escrotal. Apresentam simetria e consistência normal, sendo palpável a cauda do epidídimo em ambos os testículos

Perímetro escrotal: 37 cm

Palpação transrectal

A palpação das glândulas sexuais acessórias apresentava-se fisiológica. À estimulação das glândulas sexuais anexas o animal não fez exteriorização do pénis.

Espermograma

A recolha de sémen foi efectuada por electroejaculação após tricotomia do prepúcio. A recolha foi efectuada com exteriorização do pénis. Foram feitas duas colheitas de sémen separadas por 15 minutos porque a primeira se apresentava muito contaminada.

Ejaculado (2ª colheita):

Caracteres macroscópicos: coloração esbranquiçada e consistência líquida, sem odor evidente.

Caracteres microscópicos: mobilidade massal 3 (0-5); a mobilidade individual foi de 50 %. Foi feita a coloração de esfregaços do ejaculado que revelaram uma percentagem de espermatozóides vivos de 64%; observou-se ainda uma percentagem de formas anormais de 10%.

Conclusões/recomendações: de acordo com a Sociedade Internacional de Teriogenologia, os animais com motilidade individual superior a 50% e com menos de 30% de formas anormais são considerados como potencialmente férteis.

Assim, à data do exame e de acordo com os testes efectuados, este touro **tem indicação para poder ser utilizado como reprodutor.**

Recomenda-se a vigilância do desempenho do animal na vacada devido à lesão no membro posterior esquerdo que pode condicionar a capacidade de monta.

Portalegre, 20 de Julho de 2012



(Rui Jorge Batista Martelo)
CP3728 da Ordem dos Médicos Veterinários



(Ricardo Romão)
CP 2135 da Ordem dos Médicos Veterinários

Anexo 2 – Resultados das análises de rastreio de anticorpos contra vírus de IBR e BVD



Amer, 10 de julho de 2012

Relatório: A00034067

Espécie: Bovina

Dr/a. MARTELO, Rui

Exploração:

Amostras recebidas

Quantid.	Amostra	Categoria	Idade	Referência
16	Sangue	Vacas		PT122702

Resultados:

SEROLOGIA

S/R: Sem referência FS: Não analisado por falta de amostra.

BVD (p80)

Valores referência: NEG < 50 ; POS BAIXO 50-80 ; POS ALTO >= 80

Elisa (CIVTEST BOVIS BVD/BD P80)

Sangue - Vacas -

S/R - 8	S/R - 7	S/R - 10	S/R - 9
S/R - 9	S/R - 1	S/R - 8	S/R - 9
S/R - 2	S/R - 7	S/R - 8	S/R - 6
S/R - 11	S/R - 5	S/R - 9	S/R - 10

RINOTRAQUEÍTE INFECCIOSA BOVINA

Valores referência: TE (Título Elisa) : NEG < 90

Elisa (CIVTEST BOVIS IBR)

Sangue - Vacas

S/R - 121,55	S/R - 61,6	S/R - 0	S/R - 0
S/R - 67,71	S/R - 0	S/R - 1,57	S/R - 36,42
S/R - 0	S/R - 0	S/R - 1,73	S/R - 3,88
S/R - 0	S/R - 140,71	S/R - 0	S/R - 166,8

